

Universidad de Costa Rica  
Sede Rodrigo Facio Brenes  
Facultad de Ciencias Económicas  
Escuela de Administración Pública



**Memoria del seminario de graduación: Análisis de la relación beneficio costo de la intervención pública realizada en el Humedal Mata Redonda, ubicado en la Cuenca Baja del Río Tempisque en Costa Rica, durante el periodo 2014-2019**

Presenta:

Juliana Madrigal Venegas, B13824

Karla Mora Rodríguez, B04200

Carlos Lizano Villalobos, A93414

Modalidad:

Seminario Final de Graduación

Para obtener el grado de Licenciatura en Administración Pública

Director de seminario de graduación:

M.Sc. Víctor Garro Martínez

San José, Costa Rica 2021

## **Derechos de propiedad intelectual**

El presente trabajo, realizado bajo la modalidad de Seminario de Graduación y titulado: Análisis de la relación beneficio costo de la intervención pública realizada en el Humedal Mata Redonda, ubicado en la Cuenca Baja del Río Tempisque en Costa Rica, durante el periodo 2014-2019, es propiedad de sus autores: Juliana Madrigal Venegas, Karla Mora Rodríguez, y Carlos Lizano Villalobos.

Según lo establecido en la Ley n.º 6683 sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos, las expresiones, sujetas a esta Ley y contenidas en este documento, no pueden ser reproducidas de manera total o parcial sin previo permiso de la autora. La violación a esta normativa, por parte de cualquier persona física o jurídica, será denunciada para su respectiva sanción.

## **Acta del tribunal examinador**



Acta #241-2021  
Tribunal Examinador de Trabajo Final de Graduación  
Escuela de Administración Pública

Acta de la Sesión Virtual 241-2021 del Tribunal Examinador de los Trabajos Finales de Graduación de la Escuela de Administración Pública, realizada el 10 de diciembre del 2021 a las 17:18 horas, llevada a cabo de manera virtual y convocada de acuerdo con el artículo 25 del Reglamento General de los Trabajos Finales de Graduación en Grado de la Universidad de Costa Rica, para la Defensa del Trabajo Final de Graduación de: Juliana Madrigal Venegas carné B13824, Karla Vanessa Mora Rodríguez carné B04200 y Carlos Adolfo Lizano Villalobos carné A93414.

La defensa del trabajo final de graduación se realiza por medio de la licencia de la plataforma Zoom que el Centro de Informática le ha asignado a la Escuela de Administración Pública.

Personas miembros del Tribunal Examinador convocadas para la sesión: Lic. Jeferson Abarca Orozco, como Presidente del Tribunal Examinador; M.Sc. Victor Garro Martínez como Director del Trabajo Final de Graduación; Dra. Miriam Miranda Quirós como asesora del Trabajo Final de Graduación, Dra. Marcela Gutiérrez Miranda como asesora del Trabajo Final de Graduación y Lic. Christian Calderón Herrera, como docente de la Escuela de Administración Pública.

**Artículo 1.** El Presidente del Tribunal Examinador solicita a las personas sustentantes mostrar su documento de identificación, como medio para corroborar su identidad.

**Artículo 2.** El Presidente informa que el expediente de las personas sustentantes contiene todos los documentos que el Reglamento exige. Declara que han cumplido con todos los requisitos del Programa de la Carrera de *Licenciatura en Administración Pública*, que les ha permitido realizar la Defensa de su Trabajo Final de Graduación.

**Artículo 3.** Las personas sustentantes realizaron la defensa oral del Trabajo Final de Graduación titulado: " **Análisis de la relación beneficio costo de la intervención pública realizada en el Humedal Mata Redonda, ubicado en la Cuenca Baja del Río Tempisque en Costa Rica, durante el periodo 2014-2019**", en modalidad Seminario de Graduación, dentro del tiempo señalado para tales fines.

**Artículo 4.** Terminada la presentación, las personas miembros del tribunal examinador, dentro del tiempo señalado por la Presidencia del Tribunal, realizaron las preguntas pertinentes sobre aspectos propios del tema tratado en el Trabajo Final de Graduación.

**Artículo 5.** Concluido el interrogatorio, el Tribunal Examinador procedió a deliberar de manera privada.

**Artículo 6.** Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento General de los Trabajos Finales de Graduación, y luego de realizada la votación, el Tribunal Examinador calificó el Trabajo Final de Graduación:

- ( X ) APROBADO – AP-  
( ) NO APROBADO – NAP-




**Artículo 7.** Con fundamento en el artículo 27 del Reglamento General de los Trabajos Finales de Graduación, el Presidente del Tribunal Examinador comunicó en público el resultado de la deliberación y los declaró como acreedoras al título de licenciadas y licenciado en Administración Pública.

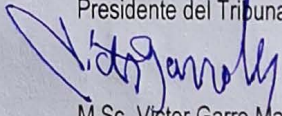
**Artículo 8.** El Presidente del Tribunal Examinador le advirtió de la obligación de asistir al acto público de graduación, para prestar juramento y recibir el título correspondiente.


La Presidencia del Tribunal exhorta a la persona sustentante a que una vez aprobado el documento final lo coloque en el repositorio virtual kerwà de la Universidad, tal como lo indica el Reglamento.

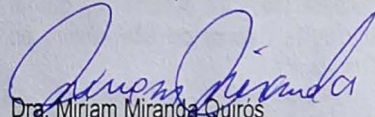
Luego de la lectura del Acta, firmaron las personas miembros del Tribunal Examinador presentes y las personas sustentantes a las 18:48 horas.


  
Lic. Jeferson Abarca Orozco  
Presidente del Tribunal

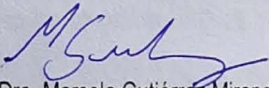
  
Juliana Madrigal Venegas  
Carné B13824

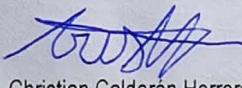
  
M.Sc. Víctor Garro Martínez  
Director del Trabajo Final de Graduación

  
Karla Vanessa Mora Rodríguez  
Carné B04200

  
Dra. Miriam Miranda Quiros  
Asesora del Trabajo Final de Graduación

  
Carlos Adolfo Lizano Villalobos  
Carné A93414

  
Dra. Marcela Gutiérrez Miranda  
Asesora del Trabajo Final de Graduación

  
Lic. Christian Calderón Herrera  
Docente Escuela de Administración Pública





El Reglamento General de los Trabajos Finales de Graduación, en su artículo 29 establece que *"En caso de TFG sobresalientes, se podrá conceder una aprobación con distinción si así lo acuerda el tribunal examinador, por una votación de cuatro votos favorables."*

( X ) Se aprueba con Distinción

Observaciones:

Original: Escuela de Administración Pública, Copia: Personas sustentantes.

A nuestros padres, a nuestra familia y amigos de corazón que estuvieron ahí con nosotros y entendieron los sacrificios que fueron necesarios, y en especial a Mati.

## **Agradecimientos**

**A Dios, por darnos la guía, fortaleza y sobre todo la madurez para no flaquear y terminar este proceso que ha sido una gran formación para todos.**

**A nuestros padres y hermanos, que han sido siempre el pilar fundamental de nuestra formación, ejemplo a seguir y bastiones de mil batallas con los que siempre podemos contar. Por ser siempre un faro de inspiración, por la confianza y sobre todo el ejemplo de siempre seguir adelante pase lo que pase, gracias.**

**A Matías, por ser fuente de fortaleza de mamá y la razón absoluta para continuar y culminar este proyecto. Gracias Mati porque en ocasiones fue necesario utilizar el tiempo que te pertenece para asegurar un mejor futuro para nuestra familia.**

**A nuestros colegas, que de una u otra forma han sido parte del proceso de formación y en especial a Catalina Esquivel que nos ha brindado siempre un “empujón” para realizar este proyecto y que nos extendió la mano cuando más lo necesitábamos.**

**A don Víctor Garro, por creer en nosotros y aceptar con entusiasmo desde el día uno ser nuestro director de proyecto, nuestro mentor, asesor y sobre todo maestro, no sólo como académico, sino también de vida.**

**A nuestro equipo asesor por ser un apoyo fundamental y parte integral de este trabajo.**

**A todos los que estuvieron pendientes y al tanto de nuestro proyecto, ¡Gracias!**



## Contenido

<b>Ficha bibliográfica</b>	<b>xi</b>
<b>Resumen ejecutivo</b>	<b>xii</b>
<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo 1. Marco metodológico</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Antecedentes</b>	<b>4</b>
<b>1.2 Justificación</b>	<b>6</b>
<b>1.3 Objetivos de la investigación</b>	<b>10</b>
<b>1.4 Metodología</b>	<b>10</b>
<b>1.5 Tipo de investigación</b>	<b>12</b>
<b>1.6 Enfoque de la investigación</b>	<b>14</b>
<b>1.7 Fuentes de información</b>	<b>15</b>
<b>1.8 Categorías de análisis</b>	<b>15</b>
<b>1.9 Técnicas e instrumentos de recolección de información</b>	<b>19</b>
<b>1.10 Procedimiento</b>	<b>20</b>
<b>1.10.1 Análisis beneficio-costos social</b>	<b>21</b>
<b>1.11 Limitaciones</b>	<b>24</b>
<b>Capítulo 2. Marco teórico</b>	<b>26</b>
<b>2.1 Definición de los humedales</b>	<b>27</b>
<b>2.2 El fenómeno climático</b>	<b>28</b>
<b>2.3 La vulnerabilidad</b>	<b>28</b>
<b>2.4 El desarrollo sostenible</b>	<b>29</b>
<b>2.5 Intervención pública</b>	<b>32</b>
<b>2.6 El análisis beneficio-costos</b>	<b>36</b>
<b>Capítulo 3. Marco legal</b>	<b>38</b>
<b>3.1 Constitución Política</b>	<b>39</b>
<b>3.2 Tratados internacionales</b>	<b>40</b>
<b>3.3 Leyes</b>	<b>41</b>
<b>3.4 Reglamentos</b>	<b>49</b>
<b>3.5 Decretos, directrices y otros</b>	<b>50</b>
<b>Capítulo 4. Marco referencial</b>	<b>52</b>
<b>4.1 Estrategia Nacional de Biodiversidad 2016 – 2025</b>	<b>53</b>
<b>4.2. Los sitios Ramsar</b>	<b>55</b>
<b>4.2.1 La convención de Ramsar</b>	<b>55</b>
<b>4.2.2 Los sitios Ramsar en Costa Rica</b>	<b>59</b>

4.3.	Política Nacional de Humedales 2017-2030	60
4.4.	Características de los suelos de humedal	64
4.5.	Rehabilitación de ecosistemas de humedal	64
4.6.	Planes de Gestión Local (PGL) en el Humedal Palo Verde	66
4.7.	Descripción de los proyectos a analizar	74
4.7.1	Proyecto Hurite	74
4.7.2	Proyecto Humedales	79
<b>Capítulo 5. Análisis y resultados de la investigación</b>		<b>83</b>
5.1	Descripción del método de investigación	84
5.2	Datos	85
	Interpretación del flujo financiero	96
5.3.1	Tasa social de descuento, valor actual neto (VAN), VAN social, y tasa interna de retorno (TIR) y), TIR social	98
	Tasa social de descuento	99
	Valor actual neto y VAN social	100
	Tasa interna de retorno y TIR social	101
	Cierre de interpretación de los datos	101
	Otros elementos para considerar	102
<b>Conclusiones</b>		<b>104</b>
<b>Recomendaciones</b>		<b>107</b>
<b>Referencias bibliográficas</b>		<b>108</b>
<b>Anexos</b>		<b>113</b>
	Anexo 1	114
	Anexo 2	119
	Anexo 3	123
	Anexo 4	128
	Anexo 5	132

## Índice de abreviaturas

AC	Áreas de Conservación
AP	Áreas Protegidas
AAPP	Alianzas Público-Privadas
ASP	Áreas Silvestres Protegidas
AyA	Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
CBRT	Cuenca baja del río Tempisque
CIDECAT	Comisión de Implementación y Desarrollo de las Cuencas Arenal y Tempisque
CNE	Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias
ENOS	Boletines del El Niño-Oscilación del sur
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FMAM	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
GEI	Gases de Efecto Invernadero
HPH	Humedales Protegidos de Importancia Internacional
ICE	Instituto Costarricense de Electricidad
ICT	Instituto Costarricense de Turismo
INCOPESCA	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura
INDER	Instituto de Desarrollo Rural
INVU	Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería

MIDEPLAN	Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica
MINAE	Ministerio de Ambiente y Energía de Costa Rica
MIVAH	Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos
MOPT	Ministerio de Obras Públicas y Transportes
OET	Organización para Estudios Tropicales
PIB	Producto Interno Bruto
PNE	Patrimonio Nacional del Estado
PNPV	Parque Nacional Palo Verde
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
RECOPE	Refinadora Costarricense de Petróleo S.A.
RNVS	Reserva Nacional de Vida Silvestre
RVSMR	Refugio Nacional de Vida Silvestre de Mata Redonda
SINAC	Sistema Nacional de Áreas de Conservación
SPN	Sistema de Planificación Nacional
UCR	Universidad de Costa Rica
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UNA	Universidad Nacional de Costa Rica
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UNDRR	Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres
WWF	Fondo Mundial para la Naturaleza

## **Ficha bibliográfica**

---

Madrigal Venegas, J; Mora Rodríguez, K; Lizano Villalobos, C. (2021) Memoria del seminario de graduación: Análisis de la relación beneficio costo de la intervención pública realizada en el Humedal Mata Redonda, ubicado en la Cuenca Baja del Río Tempisque en Costa Rica, durante el periodo 2014-2019. Seminario de Graduación de Licenciatura en Administración Pública, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.

Director: MS.c. Víctor Garro Martínez.

Palabras clave: Humedales, análisis beneficio costo, intervención pública, beneficios sociales, convenio de Ramsar, fenómeno climático, vulnerabilidad, desarrollo sostenible, inversión pública, Tasa Social de Descuento, Valor Actual Neto, Tasa Interna de Retorno.

---

## **Resumen ejecutivo**

El presente proyecto se centra en un análisis beneficio-costos de las acciones sociales realizadas entre 2014 y 2019 en el Refugio Nacional de Vida Silvestre de Mata Redonda (RVSMR), el cual permite determinar si las acciones han dado los beneficios esperados con respecto a los costos incurridos. Para esto se toman en cuenta variables de la intervención, como la infraestructura, la rehabilitación, el equipo, la reforestación, el control de especies, el desarrollo social, la educación, entre otras.

Con el paso de los años, el humedal Mata Redonda se ha visto afectado por el incremento de especies invasoras y la disminución del espejo de agua. El humedal se vio debilitado por una serie de causas naturales y humanas, razón por la cual ha sido intervenido por proyectos de rescate y rehabilitación. Lo anterior con el fin de apoyar la generación de servicios ecosistémicos.

Debido lo anterior, la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA) junto con la Universidad de Costa Rica (UCR) llevaron a cabo el proyecto “Desarrollo de un modelo de gestión local integral con las poblaciones de los humedales de la cuenca baja del río Tempisque (Proyecto Hurite)”, para apoyar a las poblaciones, por medio de la acción social y la extensión universitaria.

Este proyecto surge a raíz de una intervención realizada por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), con el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), en el proyecto “Conservación, uso sostenible de la biodiversidad y mantenimiento de los servicios de los ecosistemas de humedales protegidos de importancia internacional” (Proyecto Humedales). Estos proyectos ambientales y sociales toman acciones en cuanto a educar a la población local y revertir el daño ambiental en el humedal y son analizados en el desarrollo de este seminario de graduación.

Seguidamente, se procede a resumir la metodología empleada, los resultados obtenidos y las principales limitaciones y recomendaciones emanadas de este proyecto de investigación.

El marco metodológico general del proyecto se basa en un trabajo descriptivo – analítico, ya que describirá y analizará los proyectos de intervención pública en el humedal. Se enmarca en el siguiente planteamiento del problema: ¿Cuál es la relación beneficio-costos de la intervención pública realizada en el humedal Mata Redonda, ubicado en la cuenca baja del río Tempisque en Costa Rica, durante el periodo 2014-2019? Además, en este primer apartado se detallan algunos aspectos como el tipo de investigación descriptiva, el enfoque mixto que tiene, los tipos de fuentes de información, las categorías de análisis y los instrumentos, entre otros.

De la mano con el avance del proyecto, se desarrolla un marco teórico y un marco legal donde se realiza un acercamiento a los conceptos importantes para la investigación. Además de desarrollar los conceptos, también se mencionan las normativas que componen el marco legal.

Seguidamente, se establece el marco referencial, en el cual se estudian las principales estrategias, políticas y planes generados tanto a nivel nacional, como internacional con el propósito de garantizar la conservación y uso sostenible de los humedales. Aunado a lo anterior, se realiza un recuento de los dos principales proyectos a evaluar en el trabajo, mencionados al inicio de este resumen.

En un último capítulo, se realiza una descripción detallada del método de Análisis Beneficio Costo empleado. Se detallan los datos obtenidos durante la etapa de recolección de información, como presupuestos de los proyectos. Además, se muestran los flujos financiero y económico y los cálculos realizados para obtener los resultados. Se detallan además las tasas utilizadas, los criterios y los indicadores financieros que se estimaron para lograr los datos finales.

Finalmente, se menciona una serie de recomendaciones que surgen a raíz de la investigación y el trabajo realizado y que buscan promover este tipo de proyectos, a

la vez que concientizar sobre el uso sostenible de los humedales. Se emiten las conclusiones y se reconoce el impacto positivo que este tipo de intervenciones públicas generan en las comunidades aledañas a los humedales y como estos se benefician en torno a las medidas de conservación ambiental generadas.



## Introducción

Dentro de los principios de administración, uno de los más elementales es el análisis para medir los beneficios que se generan en un proyecto. El análisis *ex post* en la Administración Pública es útil para determinar y estudiar la efectividad y sostenibilidad de los proyectos sociales, así como para identificar los factores críticos de éxito que las organizaciones públicas deben considerar a futuro, para el desarrollo de programas y proyectos similares. Sin embargo, no todos los proyectos cuentan con estudios posteriores que permitan sustentar un juicio valorativo sobre sus beneficios.

El presente proyecto se centra en un análisis beneficio-costos de las acciones sociales realizadas entre 2014 y 2019 en el Refugio Nacional de Vida Silvestre de Mata Redonda (RVSMR), el cual permite determinar si las acciones han dado los beneficios esperados con respecto a los costos incurridos. Para esto se toman en cuenta variables de la intervención, como la infraestructura, la rehabilitación, el equipo, la reforestación, el control de especies, el desarrollo social, la educación, entre otras.

El humedal Mata Redonda y demás humedales de la cuenca baja del río Tempisque poseen una alta vulnerabilidad de daños ambientales, ya sea por condiciones humanas o naturales. Ello, impide que brinden servicios ecosistémicos a las comunidades aledañas. Debido lo anterior, la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA) junto con la Universidad de Costa Rica (UCR) llevaron a cabo el proyecto "Desarrollo de un modelo de gestión local integral con las poblaciones de los humedales de la cuenca baja del río Tempisque (Proyecto Hurite)", para apoyar a las poblaciones, por medio de la acción social y la extensión universitaria.

Este proyecto surge a raíz de una intervención realizada por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), con el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), en el proyecto "Conservación, uso sostenible de la biodiversidad y mantenimiento de los

servicios de los ecosistemas de humedales protegidos de importancia internacional” (Proyecto Humedales). Estos proyectos ambientales y sociales toman acciones en cuanto a educar a la población local y revertir el daño ambiental en el humedal y son analizados en el desarrollo de este seminario de graduación.

En el capítulo 1 del presente proyecto, se establece el marco metodológico, se detallan los antecedentes, la justificación, los objetivos, el enfoque y tipo de investigación, las fuentes de información, así como las técnicas y categorías de análisis, además del procedimiento metodológico aplicado en el desarrollo del análisis beneficio-costos.

En el capítulo 2, se aborda el sustento teórico y se brinda un acercamiento a los conceptos importantes para la investigación, entre ellos, la Convención Ramsar y su importancia, los sitios Ramsar en Costa Rica, humedales, el fenómeno climático, vulnerabilidad, desarrollo sostenible, inversión pública y análisis beneficio-costos, lo cual permite identificar el contexto en estudio.

El capítulo 3 se compone del marco legal relacionado con la intervención realizada y está estructurado de forma jerárquica, por lo que se estudia la Constitución Política, tratados internacionales, leyes, reglamentos, decretos ejecutivos y directrices, ordenados de mayor a menor jurisdicción.

El capítulo 4 establece el marco referencial, para lo cual se contempla la Estrategia Nacional de Biodiversidad 2016-2025, sitios Ramsar de importancia internacional, Política Nacional de Humedales 2017-2030, rehabilitación de los ecosistemas de humedal, Planes de Gestión Local (PGL) en el humedal Palo Verde y descripción de los proyectos a evaluar, con los objetivos y beneficios correspondientes.

El capítulo 5 muestra los resultados del análisis beneficio-costos a través de una descripción del método, datos, flujo financiero y flujo económico e interpretación de los datos. Esto seguido de un apartado de conclusiones y recomendaciones.

# **Capítulo 1. Marco metodológico**

## 1.1 Antecedentes

Los proyectos de intervención pública son aquellos en los cuales se utilizan, de forma parcial o total, fondos públicos para la formación de un capital, ya sea social, humano, intelectual, institucional, y natural, entre otros. Esta formación se da en un espacio geográfico determinado y se constituye en fases. Se inicia con la fase de diseño; posteriormente se continúa con la ejecución; y se finaliza con su funcionamiento. La integración de estas tres fases define el horizonte de evaluación del proyecto; El propósito es establecer proyectos planificados, estructurados, sostenibles y que gocen de un sustento económico para su puesta en marcha y mantenimiento.

Estos proyectos de intervención deben tener una temporalidad establecida; es decir, tienen un principio y un final, y se derivan generalmente en una extra-temporalidad de los beneficios que se generan. Además, no se agotan cuando son transferidos de una persona a otra, como en el caso de las capacitaciones. En el caso de los proyectos evaluados en esta investigación, la naturaleza de las intervenciones es la rehabilitación del paisaje de humedal. Por tanto, se identificaron previamente los retos para la conservación, invasión de especies, pérdida de animales, riesgo de inundaciones, etc., por lo cual se decide realizar la intervención.

Esta naturaleza de intervención tiene como resultado final mejorar la biodiversidad del ecosistema a través de la rehabilitación de los ecosistemas de humedal estos para mejorar los servicios ecosistémicos que éstos ofrecen a los habitantes de la zona. Asimismo, es necesario conocer en qué medida estos beneficios son cuantificables y si son congruentes o no con la inversión realizada. Por esta razón, se realiza el análisis de los presupuestos invertidos en el humedal por los diversos proyectos evaluados para determinar si es posible que esos beneficios puedan ser monetizados y si ese valor excede o no a los costos de la inversión y los gastos operativos.

En el humedal Mata Redonda, los diferentes proyectos de intervención pública que se han desarrollado, ya sea a través de cooperación internacional (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), o de instituciones públicas (como la

Universidad Nacional y la Universidad de Costa Rica) han logrado generar beneficios y avances de gran relevancia para el ecosistema y sus poblaciones aledañas. El trabajo de los últimos años ha logrado el empoderamiento de las personas de la comunidad, para generar emprendimientos en materia de turismo rural y actividades ganaderas, así como también en materia de conservación y mejoramiento de los paisajes de humedal. Además, estos proyectos han dejado un antecedente de conservación y de rehabilitación de los ecosistemas, pues se desarrollan de forma holística; es decir, con apoyos multidisciplinarios, los cuales permiten la concientización y la capacitación de los lugareños para la sostenibilidad de estos territorios

Todo esto sin mencionar, además, el desarrollo que en materia administrativa y de control y gestión de ambiental que pueden generar los hallazgos de estos proyectos e investigaciones. Específicamente del Proyecto Humedales, destaca el apoyo al Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), la actualización del Inventario Nacional de Humedales, el gran impulso regenerativo de los humedales y sitios Ramsar, el estudio y estimaciones de los esfuerzos de conservación de estas áreas de protección, entre muchas otras acciones que se exponen más adelante.

Sucede lo mismo con el Proyecto Hurite, el cual desarrolló un modelo de gestión local en las comunidades ubicadas en la cuenca baja del río Tempisque. Este modelo de desarrollo rural comprendió capacitaciones y emprendimientos, desarrollo organizacional, entre otros, que apoyan y ayudan a las comunidades y las dotaron de herramientas necesarias para crear su propio bienestar y desarrollo y así garantizar su bienestar y sustento futuros. Estos esfuerzos son fundamentales para garantizar la adaptación al cambio y la llamada resiliencia, la cual ha sido fundamental para enfrentar crisis que cada vez son más comunes en la región.

A partir de estos beneficios, se desprende el problema de investigación del presente proyecto, pues es necesario analizar y valorar, si los beneficios económicos netos obtenidos con las intervenciones mencionadas, en el periodo comprendido entre 2014 y 2019, fueron adecuados para justificar los esfuerzos y las inversiones realizadas. Además, es una forma de crear una herramienta que permita no solo

evaluar de manera *ex post*, sino también servir de referencia para el diseño de las futuras intervenciones, gestionar los riesgos y crear un plan de acción en futuros proyectos para las comunidades. Todo esto en el marco de la maximización de los resultados y del aprovechamiento de los recursos.

## **1.2 Justificación**

Tras el incremento de los efectos del cambio climático, la administración pública se ve obligada a accionar, para solventarlos o minimizarlos. La presente investigación busca analizar el beneficio-costado de las acciones públicas realizadas en el humedal Mata Redonda por el Proyecto Humedales del PNUD y el Proyecto Hurite, de acción social y extensión universitaria. Este análisis no ha sido realizado anteriormente por lo que la investigación es relevante para demostrar si las inversiones son rentables socialmente o no.

El Refugio Nacional de Vida Silvestre Mata Redonda (RNVSMR) se ubica en el cantón de Nicoya, en el distrito de San Antonio y es un humedal de tipo palustrino, con una laguna estacional que presenta una estación seca bastante prolongada. Es utilizado por las comunidades vecinas como elemento clave para el desarrollo de sus actividades económicas. La ganadería de leche es la principal actividad económica de las personas que habitan este territorio y la Laguna Mata Redonda es, por medio del pastoreo; durante la época seca, al presentar una laguna estacional, se convierte en la ganadería de leche. La laguna es un abrevadero público para el ganado de la zona. La actividad ganadera hace que la mayoría de los límites de la laguna hayan perdido su cobertura boscosa, pero además ha permitido mantener libre el espejo de agua de la invasión de tifa y otras especies invasoras. Esta área protegida y su humedal es administrado por el Área de Conservación Tempisque (ACT) del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC).

De acuerdo con diversos estudios, se espera que, como efecto del cambio climático, la región experimente condiciones muy secas y calurosas en los próximos años, ocasionando cambios significativos en los ambientes acuáticos, terrestres, así como en los sistemas productivos y sociales. Con respecto al tema de las condiciones

secas que se esperan para estas zonas, el Instituto Meteorológico Nacional (IMN), por medio de Boletines del El Niño- Oscilación del sur (ENOS), indica que el Fenómeno del Niño es la interacción climática océano-atmósfera a gran escala, asociada a un calentamiento periódico (que es recurrente y se repite) de las temperaturas de la superficie del mar extendiéndose en todo el océano Pacífico Ecuatorial Central y el Pacífico Este–Central (Instituto Meteorológico Nacional de Costa Rica, s.f.).

Este fenómeno trae consigo variaciones en la temperatura, patrones de lluvia y otras condiciones climatológicas que provocan una alteración de los movimientos del aire, que desencadenan una gran cantidad de efectos secundarios a nivel global. Básicamente, al surgir aguas frías en la profundidad del océano, afectan la atmósfera y al entrar en contacto el aire caliente con el océano más frío, se generan tormentas en el Pacífico, lo que impide la lluvia en el continente, que recibe el aire seco y caliente del océano.

En este punto, el papel que juegan los océanos es realmente importante para el desarrollo del clima en la tierra; en específico, en los años que se da este fenómeno, ya que se presenta un incremento de la temperatura que ocasiona sequías. Aunado a esto, los efectos del cambio climático provocan grandes cambios, tanto en los distintos ecosistemas, como en la sociedad (Bolaños, 1993).

Durante el periodo 2018-2019, la UCR, en conjunto con la UNA, ejecutó el proyecto llamado “Desarrollo de un modelo de gestión local integral con las poblaciones de los humedales de la cuenca baja del río Tempisque”, vinculado con la extensión y acción social universitaria. Esta iniciativa buscó, en gran medida, la integración de la población de los distritos de San Antonio, Bebedero y Colorado del cantón de Nicoya, en la protección y conservación de los humedales. Además, el Proyecto Humedales 2014 – 2018, del SINAC – PNUD – Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), “Conservación, uso sostenible de la biodiversidad y mantenimiento de los servicios de los ecosistemas de humedales protegidos de importancia internacional”, permitió realizar importantes acciones de rehabilitación, equipamiento a la institucionalidad,

capacitación, documentación, sensibilización, entre otras, tanto con funcionarios del SINAC como con miembros de la sociedad civil.

Sin embargo, es necesario un estudio de beneficio-costos de los resultados que se van a obtener en dichos proyectos. Esto debido a que durante mucho tiempo el Estado y diferentes organizaciones han invertido en estas áreas de conservación, por lo cual se debe reconocer la importancia de seguir desarrollando estos proyectos, según el valor de los beneficios con respecto a los costos de ejecutarlos.

Este tipo de estudio enfatiza la relación que existe entre los costos reales de implementar un proyecto para la ciudadanía y los beneficios que se puedan derivar de este. En el sector privado, se emplea para verificar la rentabilidad financiera que un proyecto va a traer consigo. Sin embargo, al ser este de carácter público, no se desea medir únicamente los beneficios financieros netos, sino que se pretende verificar el alcance de los beneficios obtenidos por el proyecto respecto a la comunidad, a través de la medición social, para lo que se aprovechará la existencia de diversos precios sombra, calculados, según Mideplan (2019), de la siguiente manera:

Los precios sociales en Costa Rica, cuyo propósito es proporcionar a las instancias sectoriales, institucionales y territoriales los fundamentos teóricos y enfoques para utilizar los precios sociales, los ajustes que deben realizarse para transformar los precios financieros en precios económicos, así como los factores y parámetros que deben utilizarse para dicho propósito (Ministerio de Planificación y Política Económica (p. 3)

La gestión pública tiene como fin primordial la búsqueda del bienestar general, por lo que el estudio de beneficio-costos sirve para establecer la importancia de invertir, o bien, seguir invirtiendo en este tipo de proyectos, como es el caso del Proyecto Hurite, el cual es parte del presupuesto del Fondo Especial de Educación Superior (FEES) y un aporte por parte de la acción social y extensión universitaria.

Generalmente, las comunidades que se encuentran alejadas, tanto de los centros urbanos como de las zonas costeras, suelen tener un índice de desarrollo, en temas



sociales, económicos, humano, etc., muy por debajo de la línea promedio a nivel nacional, debido a que las intervenciones del Estado son mínimas, por lo cual, las personas de estos lugares se enfrentan a condiciones de vida que comprometen su bienestar.

Por tal motivo, se podría afirmar que las instituciones públicas desarrollan planes y proyectos que, en ocasiones, disminuyen las necesidades de una población, pero que no toman en cuenta de manera directa a las comunidades y sus necesidades sentidas por lo que las mismas pueden quedar insatisfechas debido a que tienen necesidades muy específicas, debido a la particularidad de su ubicación geográfica.

Así pues, las intervenciones realizadas por la comunidad universitaria, por medio de las acciones y extensiones sociales, son realmente importantes, al enfocarse en las necesidades específicas de una población meta y generar herramientas que van a ser de gran ayuda para lograr ese desarrollo fundamental. Asimismo, en su fase de ejecución brindan un gran aporte para el bienestar general, tanto de las comunidades como del país.

### **Planteamiento del problema**

El RVSMR ha recibido diversas intervenciones públicas, con el fin de restablecer su funcionalidad, la cual se ha visto amenazada por factores como el cambio climático, especies invasoras, contaminación, y sobreexplotación de recursos por parte de los pobladores de la zona entre otras. Las instituciones públicas que han desarrollado iniciativas en el territorio han dedicado recursos económicos, humanos y sociales para recuperar la funcionalidad del humedal; sin embargo, no existe ningún estudio sobre el beneficio-costos de estas intervenciones. Por tanto, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la relación beneficio-costos de la intervención pública realizada en el humedal Mata Redonda, ubicado en la cuenca baja del río Tempisque en Costa Rica, durante el periodo 2014-2019?

### **1.3 Objetivos de la investigación**

En este apartado, se exponen los objetivos con los cuales se desarrolla el proyecto. Se presenta un objetivo general y tres objetivos específicos, bajo la misma línea y encaminados a lograr las metas trazadas.

#### **1.4.1 Objetivo general**

Analizar la relación beneficio-costos de la intervención pública realizada en el humedal Mata Redonda, ubicada en la Cuenca Baja del Río Tempisque en Costa Rica, durante el periodo 2014-2019.

Analizar la relación beneficio-costos de la intervención pública realizada en el humedal Mata Redonda, ubicado en la Cuenca Baja del Río Tempisque en Costa Rica, durante el periodo 2014-2019.

#### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Identificar las iniciativas y proyectos ejecutados y existentes de la intervención pública realizada en el humedal Mata Redonda, ubicado en la cuenca baja del río Tempisque en Costa Rica, durante el periodo 2014-2019.
- Cuantificar los costos y beneficios percibidos, en actividades y acciones de la intervención pública realizada en el humedal Mata Redonda, ubicado en la cuenca baja del río Tempisque en Costa Rica, durante el periodo 2014-2019.
- Determinar la conveniencia institucional y social de dar continuidad a las acciones públicas en torno a la intervención aplicada en los humedales de la CBRT en Costa Rica.

### **1.4 Metodología**

Esta investigación corresponde a un trabajo descriptivo - analítico, por cuanto está encaminado a analizar la relación beneficio-costos existente en los proyectos de acción social y extensión desarrollados en las comunidades cercanas a los humedales de la

CBRT en Costa Rica. La intención de realizar este análisis descriptivo es encontrar, a través de un método de evaluación de variables, la relación entre los esfuerzos realizados por la Administración Pública, mediante las instituciones de enseñanza e investigación y acción social, y los beneficios generados en las comunidades que conviven y se mantienen gracias al Sistema Nacional de Áreas de Conservación de Costa Rica.

En primer lugar, se realizó una revisión documental sobre los principales métodos de investigación y recolección de datos. Los proyectos llevados a cabo en los sitios Ramsar, como Mata Redonda, se pueden analizar a través de la información obtenida directamente de los expertos y de los actores involucrados. Esta información es conocida como información de fuentes primarias. Al ser estos actores protagonistas de los proyectos, los datos de primera mano son esenciales para entender el objeto de estudio. Además, se consultaron bases de datos disponibles en la biblioteca de la UCR, en las cuales se logró encontrar técnicas de evaluación de variables determinantes para el estudio. También se consultaron medios electrónicos, libros, y sitio web del PNUD, mismos que ayudaron a guiar y definir la ruta metodológica implementada durante la investigación.

Posteriormente, se realizó un análisis descriptivo de las variables encontradas, así como de los componentes económicos que se encontraron, para determinar el impacto de los proyectos analizados. Se construyó un flujo de efectivo, para el cual se consideró la inversión inicial del año cero; adicionalmente, se identificaron los beneficios y los costos relacionados. Seguidamente, se monetizaron los beneficios sociales obtenidos en los proyectos y se evaluaron con respecto a la inversión inicial planteada, con base en los informes de presupuesto y gastos presentados y con ajustes y datos obtenidos a través de las entrevistas a expertos y beneficiarios, así como las fuentes bibliográficas.

Tras lo anterior, se procedió a realizar la evaluación económica mediante de indicadores que se obtuvieron del flujo, como el valor actual neto económico, el cual permite conocer el valor incremental de los beneficios netos económicos de un proyecto o proyecto para la sociedad, luego de descontar los flujos de ingresos y

egresos valorados a través de precios sombra, definidos por Mideplan, entre los cuales está la tasa social de descuento empleada.

Una vez obtenida esta información, se determinó si económicamente es viable la intervención pública en los proyectos desarrollados y si es posible estimar la viabilidad de futuros proyectos de intervención pública. Además, se encontraron resultados en cuanto a los principales beneficios sociales que dichos proyectos lograron a lo largo de sus años de gestión, los cuales también representan una estimación de la magnitud social del efecto que tienen. Por otro lado, para la evaluación económica social, se siguieron los siguientes pasos:

1. Identificar los beneficios que genera la conservación de los humedales para cada uno de los proyectos.
2. Identificar los costos de la intervención realizada para cada uno de los proyectos.
3. Asignar un valor económico a los beneficios generados, que usualmente son el valor de los servicios que da el proyecto, por ejemplo: capacitación a involucrados en el proyecto, mayor oxígeno, cobertura y volumen de agua y mayor volumen de materia vegetal para alimentar al ganado, en cada uno de los proyectos.
4. Identificar los flujos financieros de cada proyecto y convertirlos en flujos económicos.
5. Obtener las medidas de análisis económico social vía análisis beneficio-costos (TIR Social y VAN Social).

## **1.5 Tipo de investigación**

La presente investigación es descriptiva, pues se busca describir los diferentes elementos que generan impacto en la gestión local de los humedales, según se describe en el objetivo general. Además, se analizan dos variables independientes, que guardan relación de asociación la una con la otra. Estas son: el costo de los proyectos de inversión en la recuperación de humedales y los beneficios que se obtienen al final. Bernal (2010) se refiere a la investigación descriptiva de la siguiente manera:

Aquella que reseña las características o los rasgos de la situación o del fenómeno objeto de estudio. Es uno de los tipos o procedimientos investigativos más populares y utilizados por los principiantes en la actividad investigativa. La realización de este tipo de investigación se soporta principalmente en técnicas como la encuesta, la entrevista, la observación y la revisión documental. (p. 122)

Como se define en la cita anterior, este tipo de proyectos de carácter descriptivo adoptan una serie de características acordes con la presente investigación, ya que este pretende analizar la situación actual de las intervenciones. Por tanto, según se detalla en los objetivos, la investigación es de tipo descriptiva, ya que se busca conocer y entender el alcance y resultados que han tenido los proyectos de acción social y extensión o de intervención en las comunidades y así evaluar el beneficio generado.

En relación con el problema de investigación, se trata de una investigación analítica, pues se pretende conocer y analizar los resultados obtenidos en estas comunidades. Además, se requirió un trabajo de campo, tanto para obtener datos de fuentes primarias, como para contrastarlos con fuentes secundarias, a través de los instrumentos que se detallan más adelante.

El trabajo de campo incluyó la realización de entrevistas a diversos actores del territorio donde destacan las personas encargadas de los proyectos así como a los beneficiados. Esta información de fuentes primarias contribuye al entendimiento de la realidad que viven las comunidades. Además, es una herramienta útil para reconstruir el contexto previo al desarrollo de los proyectos, con el fin de determinar si los resultados han sido positivos y en qué magnitud.

A partir de este mismo contexto, fue posible encontrar datos en las fuentes de información secundarias; así pues, se obtuvieron recopilaciones de la situación social, económica y ambiental que viven las poblaciones del humedal Mata Redonda. Esta información se analizó posteriormente, con el fin de determinar cómo han cambiado

dichas condiciones y también para llevar a cabo un análisis beneficio-costos de estos proyectos.

## **1.6 Enfoque de la investigación**

El enfoque de la investigación es mixto, ya que se analizan tanto fuentes de carácter descriptivo y variables cualitativas como algunas variables cuantitativas. Asimismo, se consideran las variables en conjunto con los actores y los escenarios, para realizar el análisis. Lo anterior con el fin de mostrar los costos de cada proyecto en relación con los beneficios obtenidos, pues al tratarse de intervenciones públicas, es de suma importancia mostrar esa relación, para determinar si se lograron o no los objetivos de las acciones públicas realizadas. Según lo explica el Hernández Sampieri (2014), este tipo de enfoque proporciona un análisis más amplio sobre el estudio, al utilizar ambos tipos de enfoques en uno.

Así, los métodos mixtos caracterizan a los objetos de estudio mediante números y lenguaje e intentan recabar un rango amplio de evidencia para robustecer y expandir nuestro entendimiento de ellos. La triangulación, la expansión o ampliación, la profundización y el incremento de evidencia mediante la utilización de diferentes enfoques metodológicos nos proporcionan mayor seguridad y certeza sobre las conclusiones científicas. (p. 537)

El presente estudio relaciona los datos obtenidos por medio de los reportes oficiales y las fuentes de información con los resultados logrados a través del tiempo en las comunidades, los cuales se evidenciaron en las entrevistas y en la recolección de información documental. Tal como lo menciona el autor de la cita anterior, en este tipo de estudios se recaba la suficiente información con el objetivo de determinar una relación entre variable, tanto de manera escrita como justificada con cifras.

Por esta razón, se determina que el enfoque de la investigación debe ser mixto. Más adelante, se amplía cómo, mediante la triangulación de la información, se descubren relaciones entre las propuestas planteadas en los proyectos y la realidad que viven actualmente las comunidades.

## 1.7 Fuentes de información

Las fuentes de información permiten obtener los datos necesarios para lograr un mapeo bibliográfico y representan el pilar fundamental de la investigación. Una revisión de lo que se ha escrito al respecto, así como de los criterios de los profesionales y expertos en la materia es fundamental para conseguir que los resultados gocen de una base científicamente comprobable y con criterio.

Ante esta descripción, es posible determinar que en la presente investigación se emplean tanto fuentes de información primaria, es decir de primera mano, como fuentes de información secundaria. Ambas se detallan, a continuación, en la tabla 1.

Tabla 1.

### *Tipos de fuentes de información*

<b>Fuentes primarias</b>	<b>Fuentes secundarias</b>
Es el tipo de fuente que obtiene información de forma directa de la fuente. En otras palabras, es información que se obtiene mediante entrevistas y encuestas que se obtiene de forma directa, de primera mano y no se ha sintetizado ni analizado o elaborado.	Es información elaborada y/o analizada que se obtiene de una fuente como libros, revistas científicas o portales. Este tipo de fuente contiene información procesada y discriminada o analizada. Puede ser encontrada en material impreso o digital.

Fuente: Elaboración propia. (2020)

## 1.8 Categorías de análisis

Las categorías de análisis permiten ordenar el trabajo y los conceptos que se utilizan en la investigación, de manera que su interpretación permita entender su

relación dentro del proyecto de investigación. Las mismas brindan, además, una definición clara de lo que se debe entender por cada variable, para establecer un contexto claro y conciso dentro del marco de la investigación. La tabla 2 presenta las categorías de análisis mediante una tabla comparativa de las diferentes definiciones conceptuales, operacionales e instrumentales.

Tabla 2

*Categorías de análisis*

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Definición instrumental</b>
Iniciativas	Actitud, decisión o propuesta de ejecución que da inicio a una acción, Identificación de las que nace en vista de una problemática ambiental, social y económica y busca resolver de una manera integral.	Identificación de las iniciativas ejecutadas en el humedal.	Revisión bibliográfica (marco de legalidad, base conceptual, datos sobre el antecedentes). Entrevistas a profundidad. Revisión documental.
Proyectos ejecutados	Conjunto de actividades a realizar de manera articulada entre sí, con el fin de producir determinados bienes o servicios capaces de satisfacer necesidades o resolver problemas,	Identificación de los proyectos ejecutados en el humedal.	Revisión documental.



<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Definición instrumental</b>
	dentro de los límites de un presupuesto y de un periodo de tiempo dados.		
Intervención pública	Necesidad que surge a partir de una problemática sentida y expresada por los habitantes de las zonas cercanas a los humedales. Señalar humedales, ante la cual se actúa con el fin de satisfacerla o al menos reducir sus efectos adversos.	Delimitar procesos de intervención pública realizados en los humedales. Señalar los resultados de los procesos de intervención pública.	Revisión bibliográfica (marco de legalidad, base de datos de conceptual, datos de intervención pública sobre los antecedentes). Entrevistas a expertos. Revisión documental.
Costos	El costo o coste es el gasto económico que representa la fabricación de un producto o prestación de un servicio.	Determinar los costos de actividades realizadas en los proyectos de intervención en humedales.	los Entrevistas a expertos. Revisión documental.
Beneficios	Resultados positivos obtenidos gracias a los proyectos de intervención pública en los humedales y	Determinar los beneficios de actividades realizadas en los proyectos de intervención en humedales.	los Entrevistas a expertos. Revisión documental.

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Definición instrumental</b>
	en las comunidades aledañas.		
			Entrevistas a profundidad.
Actividades	Parte de los procesos y proyectos que ejecutan en los humedales y que conllevan a un resultado determinado.	Descripción de las actividades que se ejecutan en los diferentes proyectos de intervención de los humedales.	Revisión documental. Revisión bibliográfica (marco de legalidad, base conceptual, datos sobre antecedentes).
	Criterio que se expresa sobre las iniciativas y acciones institucionales al realizar operaciones, contar con los medios útiles y escasos de la mejor manera para cumplir con los fines de protección de los humedales y las comunidades aledañas.	Establecer el nivel de beneficio que se genera a partir de los proyectos de intervención pública.	Entrevistas a expertos. Entrevista a beneficiarios

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Definición instrumental</b>
Continuidad de las acciones	Prevalencia de las acciones e iniciativas de Señalar la intervención pública en los humedales en estudio y/o en las comunidades que se benefician de estos.	conveniencia de la continuidad de los proyectos que intervenció.	la Entrevista a expertos. Entrevista a beneficiarios

Fuente: Elaboración propia. (2020)

### **1.9 Técnicas e instrumentos de recolección de información**

Las técnicas e instrumentos de recolección de información guardan relación con los métodos seleccionados para lograr los objetivos. Estos elementos dependen de las variables y los objetivos específicos establecidos en esta investigación. De esta forma, es posible definir que las técnicas indican “a través de qué” se va a obtener la información requerida, y los instrumentos “con qué” se va a obtener la información.

Las técnicas de recolección de información que se utilizan en el estudio se detallan a continuación en la tabla 3. Estas varían según los objetivos planteados. Para cada técnica, se establece un instrumento de recolección de la información.

Tabla 3.

*Técnicas e instrumentos*

	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento<sup>1</sup></b>
1	Entrevista semiestructurada: Entrevista en la cual el entrevistador tiene una guía de preguntas generales, las cuales responderán todos los encuestados, pero a la vez, hay preguntas específicas para cada caso.	Cuestionario.
2	Análisis de información secundaria: Es el análisis concreto que se hace de la información obtenida por medio de fuentes de información secundaria.	fichas bibliográficas.
3	Recolección de información primaria: Proceso de obtención de información en el cual se obtiene como resultado información de fuentes primarias.	Cuestionarios.
4	Entrevista estructurada: Entrevista en la cual los entrevistados responden de forma diferente a un mismo esquema de preguntas.	Cuestionarios.
5	Recolección de información de fuente secundaria: información obtenida por medio de fuentes de información secundaria.	Fichas bibliográficas.

---

Fuente: Elaboración propia. (2020)

### **1.10 Procedimiento**

En el presente apartado se describe la principal herramienta empleada en esta investigación, la cual da origen al resultado final obtenido: el análisis de la relación de costo-beneficio. Esta herramienta de análisis se divide en tres fases, que desarrollan cada uno de los objetivos del trabajo. En la primera fase, se identificaron iniciativas

---

<sup>1</sup> Ver anexos.

existentes. En la segunda fase, se cuantifican los costos de estas iniciativas y, finalmente, en la tercera fase, se determinó la conveniencia de desarrollarlas.

### **1.10.1 Análisis beneficio-costo social**

Se pretende utilizar el análisis beneficio-costo como un análisis social de la relación entre los costos reales que genera la formulación de proyectos de acción social y de extensión y los beneficios netos palpables generados con estos proyectos. El análisis beneficio-costo (ABC) es una herramienta analítica que pone en una balanza los costos y beneficios de un proyecto. El ABC puede aplicarse a proyectos privados y a proyectos públicos, de la siguiente manera:

Desde un punto de vista privado, el análisis beneficio-costo consiste en evaluar la rentabilidad financiera de un proyecto; es decir, de examinar las ganancias privadas que recibe la entidad encargada de ejecutar el proyecto o de quienes invierten en el mismo (Castro et al., 2008, citado en García et al., p. 326)

Ahora bien, desde el punto de vista público o social, los beneficios no se cuantifican debido a la rentabilidad o retribución que generan, sino en calidad de su alcance y repercusión en la comunidad. Se trata de realizar una valoración o un análisis de cómo esos beneficios han contribuido al bienestar general de la población que atienden y de cómo esos beneficios generan un efecto positivo en relación con el costo de generarlos.

El análisis beneficio costo comprende varias fases o pasos a seguir para lograr un resultado. Se busca básicamente realizar una evaluación económica social. En primer lugar, se deben de identificar los beneficios generados con la conservación de los humedales para cada uno de los proyectos. En segundo lugar, se identifican los costos de la inversión realizada para cada uno de los proyectos. Con estos datos como insumos, se desarrolla, posteriormente, el análisis.

Luego, se debe buscar ya sea una expresión monetaria de los beneficios generados, usualmente el valor de los servicios que da el proyecto como: capacitación

al personal o los involucrados en los proyectos, generación total anual de oxígeno, la mejora en la cobertura del espejo de agua y su ampliación y rehabilitación, lo cual permite que las especies vegetales se regeneren y vuelvan a poblar el humedal y, con ello, alimentar el ganado, etc. Lo anterior para cada uno de los proyectos.

A continuación, es necesario identificar los flujos financieros de cada proyecto y convertirlos en flujos económicos. Lo anterior para, finalmente, obtener las medidas de análisis económico social vía análisis beneficio-costos. El estudio de análisis de beneficio-costos se realiza en varios ciclos o fases y estas se descomponen de acuerdo con los objetivos específicos y las actividades que se presentan en el proyecto. Para lograr estos objetivos, se proponen los siguientes ejes:

**Eje 1:** Proceso de identificación de las iniciativas y proyectos que se ejecutan actualmente y existentes en la Cuenca Baja del Río Tempisque CBRT (objetivo específico 1).

Existen proyectos desarrollados por parte de instituciones públicas que se ejecutan en los humedales de la CBRT. Estos se llevaron a cabo recientemente (durante el periodo 2014 a 2019) y buscan un impacto social, ambiental y económico en estas comunidades, por lo cual se requiere identificarlos. Además, han logrado un desarrollo sostenible al restaurar los humedales y generar fuentes de ingreso a la población, a través de capacitaciones e iniciativas; de ahí que el beneficio pueda ser medido y palpable.

La captación se realiza mediante la recolección de información primaria y secundaria, a través de las técnicas e instrumentos mencionados y es el principal insumo para definir el punto de partida del presente proyecto. Aunado a eso, se reúne información necesaria a través de reuniones con expertos en el tema, de modo que se logra determinar información adicional a la ya publicada sobre los proyectos, como expectativas y experiencias.

**Eje 2:** Cuantificar costos, actividades y acciones que se han realizado en cuanto a intervención pública, para medir así el efecto que estos han tenido en las comunidades de la CBRT (objetivo específico 2).

Se realizó una determinación de los costos, las principales acciones y las actividades, tanto implícitas como explícitas, que se han ejecutado con los proyectos, con el fin de determinar el beneficio asociado que se generó como consecuencia de estas en las diferentes poblaciones.

Además, para lograr la obtención del precio sombra, se llevó a cabo una conversión de los valores financieros a valores sociales, para lo cual se utilizó como herramienta la tasa de conversión dada por el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (Mideplan). Asimismo, con el fin de lograr alcanzar el precio sombra, es realmente necesario detallar e identificar cada uno de los beneficios que se van a adquirir dentro del proyecto.

**Eje 3:** Determinar la conveniencia de que se mantengan las acciones públicas que intervienen en los humedales de la CBRT, desde el punto de vista social e institucional (objetivo específico 3).

Finalmente, se realizó un análisis de la conveniencia de que exista continuidad de estos proyectos y de la intervención por parte de las instituciones públicas en los humedales de la CBRT. Este análisis se ejecutó mediante la recolección de datos obtenidos de las herramientas empleadas a lo largo de la investigación, como lo son la revisión documental, la entrevista de expertos y la valoración de estos elementos, para establecer que realmente es un beneficio rentable en términos sociales y ambientales para las instituciones públicas el desarrollo de este tipo de intervenciones.

Así pues, todos los datos recolectados se colocan en el flujo de caja, con el fin de obtener el Valor Actual Neto (VAN). Se realiza una proyección a 10 años, para lo cual se toma en cuenta la tasa de descuento establecida por el Mideplan.

## 1.11 Limitaciones

En este apartado, se describen las circunstancias encontradas en la realización del proyecto, las cuales, en cierta medida, limitaron la investigación, lo que podría llegar a generar una deficiencia en el manejo del resultado; sin embargo, sirven como lecciones aprendidas para futuras investigaciones. A continuación, se detallan varios puntos identificados como limitantes de la presente investigación:

- **Pandemia provocada por la COVID-19:** La crisis sanitaria generada por el virus SARS-CoV-2, conocido como la COVID-19, ha afectado a nivel mundial a miles de personas, comercio e instituciones pública, y en el caso de esta investigación, generó muchas limitantes para poder realizar una investigación más personal, o bien, de forma presencial, tanto en la zona destinada para la investigación (cuenca baja del río Tempisque), como reuniones grupales, entrevistas y demás. Así pues, las diferentes plataformas virtuales, por ejemplo, Zoom, fueron de gran ayuda para poder realizar el proyecto.
- **Desplazamiento:** el Ministerio de Salud, ante la pandemia, tomó medidas drásticas en cuanto a las restricciones vehiculares, lo que fue un gran impedimento para el desplazamiento a la zona de investigación. En un inicio, se consideró realizar giras a las comunidades durante los fines de semana para tener un mejor y mayor acercamiento con las personas involucradas en los proyectos y conocer más a fondo, por medio de sus relatos, todo el proceso llevado a cabo; no obstante, la limitante del desplazamiento, no lo permitió. Por lo tanto, se realizaron entrevistas a personas del sector estudiado y, con base en esa muestra, se logró una mejor apreciación del alcance del proyecto en la población meta; esto principalmente para el proyecto Hurite, enfocado en las personas que viven en la CBRT.
- **El tiempo de ejecución:** A pesar de que las inversiones de los proyectos se empiezan a ejecutar varios años antes de la pandemia COVID-19, esta también afectó en este punto. Por ejemplo, en el proyecto Hurite, las actividades turísticas únicamente se pudieron desarrollar durante un año (2019) y parte del año 2020, y a la fecha no se tiene un ingreso por dicha actividad, por lo que se



podría considerar que el tiempo de ejecución es realmente corto y se vio afectado por factores externos.

- Para el año 2020, el Proyecto Hurite invirtió cinco millones de colones (¢5 000 000) como parte de una prórroga en el tiempo establecido del proyecto; sin embargo, no fueron tomados en cuenta en esta investigación la inversión ni los beneficios generados por el presupuesto invertido en 2020, pues cuando este proyecto fue planteado, el Proyecto Hurite no contaba con una extensión al año 2020, por lo que no esta no es parte de la delimitación temporal de este estudio. Sin embargo, no se descarta que esto haya generado beneficios y mejoras en la calidad de vida de las comunidades.

En conclusión, la crisis generada por la COVID-19, las técnicas de acercamiento con la población, que no pudo darse a partir de las giras presenciales propuestas inicialmente; el tiempo de ejecución de una evaluación de este tipo y la dificultad a la hora de cuantificar los principales beneficios fueron factores determinantes en la ejecución de este proyecto.

## **Capítulo 2. Marco teórico**

A continuación, se presenta el marco teórico, con los conceptos necesarios para la comprensión del presente estudio. Se busca lograr un acercamiento teórico que permita al lector asimilar la relación entre estos y el proyecto.

## **2.1 Definición de los humedales**

Los humedales son ecosistemas de gran importancia, ya que constituyen centros de desarrollo de actividades productivas, como pesca, ganadería y actividades de subsistencia. Sin embargo, este concepto es realmente muy amplio, pues un humedal es un sistema natural que puede albergar gran diversidad de ecosistemas y adquirir múltiples formas.

Esta definición está relacionada con la información presentada en el inventario, pues se menciona que en Costa Rica existen tres tipos primarios de humedal, a saber: los palustres, los estuarios y los lacustres. El *Manual de la Convención de Ramsar* (2006) define los humedales de la siguiente forma:

¿Qué son los humedales? Tal como define la Convención, en los humedales se incluye una amplia variedad de hábitat tales como pantanos, turberas, llanuras de inundación, ríos y lagos, y áreas costeras tales como marismas, manglares y praderas de pastos marinos, pero también arrecifes de coral y otras áreas marinas cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros, así como humedales artificiales tales como estanques de tratamiento de aguas residuales y embalses. (p. 9)

Así pues, esta definición es más específica y se pueden encerrar aún más características de los humedales, a la vez que se pueden también comprender más sistemas naturales en ellos. Este proyecto de investigación se delimita al humedal que corresponde a la laguna del Refugio de Vida Silvestre Mata Redonda, el cual está ubicado en la cuenca baja del río Tempisque.

## **2.2 El fenómeno climático**

Los fenómenos climáticos se entienden como cambios o variaciones del clima en determinadas regiones, con efecto en un lugar determinado. Pueden ser regionales o globales y sus consecuencias pueden cambiar la función ecosistémica de los humedales. Los humedales de la CBRT, estos se ven afectados constantemente por los efectos del fenómeno de El Niño, el cual es un calentamiento de las aguas del Pacífico Sur.

Según Strahler (2005), los fenómenos El Niño y La Niña se deben al calentamiento cíclico de la superficie del Océano Pacífico en su región Oriental – Ecuatorial, de modo que se produce un ciclo de calentamiento y enfriamiento, cuya duración es de hasta ocho años y provoca periodos de prolongados de lluvias y periodos de sequía en las costas pacíficas de América, especialmente en América del Sur.

Por tanto, en las comunidades de la CBRT, los modelos de desarrollo deben tomar en cuenta dicho fenómeno porque el mismo, afecta de manera directa sus medios de vida, sus actividades económicas, así como su calidad de vida. La planificación en esta región debe tomar en cuenta la vulnerabilidad de estos territorios y de sus habitantes en el corto y mediano plazo.

## **2.3 La vulnerabilidad**

Según la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR, 2004), la vulnerabilidad se define como “la incapacidad de resistencia cuando se presenta un fenómeno amenazante, o la incapacidad para reponerse después de que ha ocurrido un desastre” (s.p.). Así pues, se puede entender la vulnerabilidad de las comunidades de la CBRT como su capacidad, o la falta de esta, para enfrentar situaciones adversas relacionadas con cambios climáticos o con eventos que puedan comprometer su sistema de desarrollo sostenible.

La vulnerabilidad es un tema de prioritario para los diversos actores sociales inmersos en temas de conservación ambiental y desarrollo de actividades económicas y de subsistencia en zonas que poseen un alto impacto ante fenómenos climáticos, ya que esta tiende a aumentar conforme incrementan estos factores. Los humedales, al ser zonas afectadas por los elementos mencionados, son vulnerables a cualquier cambio que se realice de forma directa o indirecta y, por lo tanto, las comunidades que desarrollan actividades en ellos también se verán afectadas.

Estas comunidades deberán prestar especial atención a los programas de reducción de riesgos y preparar medidas de protección y contención en caso de verse afectadas por fenómenos climáticos predecibles, como lo son los fenómenos de El Niño y La Niña, o por el impacto de fenómenos no predecibles.

## **2.4 El desarrollo sostenible**

El desarrollo sostenible es un concepto que históricamente se ha intentado explicar con base en diferentes tipos de escenarios; por ejemplo, el desarrollo ambiental, el socioeconómico, el cultural, etc. Si se parte del hecho de que este debe estar ligado a un aprovechamiento eficaz y eficiente de los recursos, es posible aproximarse a una definición más coherente y sencilla. No obstante, este, ha sido un tema de debate por varios años.

De acuerdo con Ricalde (2005), la definición más comúnmente aceptada indica que el desarrollo sostenible es “aquel desarrollo que satisface las necesidades presentes sin comprometer las opciones de las necesidades futuras, es decir, no agotar, ni desperdiciar los recursos naturales, y tampoco lesionar el medio ambiente, ni a los seres humanos” (p.4). Esta definición es la más aceptada internacionalmente, ya que enmarca de forma correcta la obligación de satisfacer una necesidad, pero teniendo en cuenta que se debe mantener y visualizar la presencia de esa misma necesidad en el futuro. Para efectos del presente proyecto, se utiliza esa definición como marco de referencia.

En relación con las comunidades de la CBRT, este concepto se ajusta muy bien a que las personas de estas localidades deben tener presente cómo sus actividades y su adecuado planeamiento puede generar un impacto a futuro y así prever el aprovechamiento de los recursos disponibles en la actualidad y mantener el desarrollo que se ha logrado.

Por otro lado, la concepción del término desarrollo sostenible posee un contexto histórico rescatable, pues, aunque aparente ser un tema relativamente propio del siglo XXI, desde aproximadamente la segunda la mitad del siglo XX, se comenzaron a desarrollar una serie de postulados y esfuerzos en busca de lograr un equilibrio ambiental, como indica Rivera-Hernández et al. (2017):

En 1980, en la Primer Estrategia Mundial de la Conservación, elaborada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), con la asesoría, cooperación y el apoyo financiero del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), en colaboración con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), se utiliza por primera vez el término “aprovechamiento sostenible” que propone tres objetivos generales: a) mantener los procesos ecológicos esenciales y los sistemas vitales, b) preservar la diversidad genética y c) asegurar el aprovechamiento sostenible de las especies y los ecosistemas. Este documento toma el modelo de sostenibilidad de la biología de poblaciones. No fue hasta la aparición del documento Nuestro futuro común, también conocido como Informe Brundtland, cuando surge y se define formalmente el término en inglés *sustainable development* (...). (p. 59)

En la cita anterior es posible observar los esfuerzos realizados por las organizaciones internacionales por generar una concepción que enmarque una forma de desarrollo la cual mantenga un equilibrio con el medioambiente y las diversas necesidades de consumo del ser humano.

(...) sin embargo, el concepto significa una definición ética inicial, lo cual permite conciliar las diferencias existentes entre los diversos actores tanto de la sociedad civil, como gubernamentales, reconociendo además las diferencias entre naciones y cómo se acentúan estas a causa de las deudas externas de los países en vías de desarrollo. (Rivera-Hernández et al., 2017, p. 59)

Por tanto, es necesario entonces comprender la concepción del término desarrollo sostenible, con la finalidad de buscar un equilibrio que permita la satisfacción de las necesidades actuales de la población mundial. Con la conceptualización y estandarización de lo referente al desarrollo sostenible, no se busca limitar al ser humano en la utilización de los recursos, sino generar estrategias para lograr una explotación de recursos de manera sostenible, a un nivel que genere progreso económico.

De este modo, el Desarrollo Sustentable no pretende variar los niveles productivos, la ética y el crecimiento que las naciones han mantenido, ni tampoco cambiar la concepción de la naturaleza o la relación con los ecosistemas, sino que se basa principalmente en regular la producción, racionalizar la depredación y mantener el equilibrio de los ecosistemas, de modo que su explotación sea económicamente rentable y se mantenga la disponibilidad del recurso natural para el disfrute de las generaciones futuras. Por lo tanto, este modelo de desarrollo no significa un cambio de paradigma ni de relación con el medio ambiente en comparación con los modelos productivos anteriores, sino que su principal propuesta es la regulación de la producción y la apropiación de la naturaleza mediante nuevas tecnologías y vigilancia gubernamental, sin cambiar las tradicionales instituciones, formas de explotación y concepción de la naturaleza. De este modo, la eficacia del modelo puede apreciarse en el nivel de satisfacción de las necesidades sociales junto al buen estado de preservación del medio natural y la continuidad de los recursos naturales para el disfrute de la población, para lo cual el análisis puede dirigirse sobre la influencia de las principales unidades productivas en la satisfacción de las necesidades de la población y sus efectos sobre el medio ambiente, junto a los resultados de la

legislación ambiental con respecto al control de las unidades productivas y el cuidado del medio ambiente. (Blanco, 2013, pp. 61-62)

Ahora bien, en relación con el ámbito nacional costarricense, país mundialmente conocido y muchas veces premiado a nivel internacional por sus esfuerzos en protección de la naturaleza, referido al origen de la conceptualización del desarrollo sostenible, Blanco (2013) menciona lo siguiente:

En la década de 1990, Costa Rica institucionalizó el desarrollo sustentable por ser parte de las principales tendencias mundiales y la vía más adecuada para mantener los niveles productivos necesarios para satisfacer las necesidades de la población sin atentar contra la continuidad y reproducción de los recursos naturales. En general, la propuesta costarricense se basó en mantener los niveles alcanzados en la preservación ambiental junto a la elaboración de legislación que además de conservar el ambiente lo incorporara dentro de los procesos de crecimiento económico, de manera que se convierta en un elemento más para la creación de riqueza y desarrollo bajo procesos racionales y sostenibles de explotación. (p. 62)

Desde entonces se ha visto en el ámbito nacional una creciente atracción de parte de los proyectos de desarrollo por alcanzar e incorporar esta fase de sostenibilidad ambiental. También la política de conservación ha calado en la cultura costarricense y se manifiesta cada vez más en la planificación tanto de proyectos públicos como privados. A pesar de que aún falta mucho camino por recorrer, para llegar a la meta de la sostenibilidad, no cabe duda de que el concepto es más claro en el imaginario costarricense y está presente como pilar básico en muchas de las políticas que guían el desarrollo nacional.

## **2.5 Intervención pública**

El concepto de intervención pública puede ser entendido desde diversas perspectivas, el *Manual de Evaluación para Intervenciones Públicas* del Mideplan (2015), lo define según se detalla:



Una intervención pública surge a partir de una necesidad o problemática sentida y expresada por un sector de la ciudadanía, ante la cual el Estado tiene la responsabilidad de accionar para poder atenderla y en la medida de lo posible, mitigarla o resolverla. (p. 15)

Es decir, que cuando existe una problemática que aqueja a la sociedad, esta última busca la acción del Estado para atenderla. Es una forma de atacar el problema que afronta una comunidad o varias comunidades de un mismo Estado. La idea de una intervención estatal es articular los esfuerzos y coordinar los recursos para que exista una solución efectiva al problema. El Manual de Mideplan (2016) aclara lo siguiente sobre el accionar del Estado ante una intervención pública: “en ese sentido, una intervención pública presenta distintos niveles, tales como una política, un plan, un programa o un proyecto (...) la cual debe estructurarse según sean las características de la problemática a atender” (p. 16).

Estos niveles dependen de la magnitud con la que se enfrente la intervención, así como de los recursos disponibles para lograr satisfacer esta necesidad. Los beneficios, frutos o resultados de las intervenciones se evidenciarán en las comunidades y están encaminados, con el debido proceso, a reducir o mitigar la necesidad que se presenta.

Para efectos de la presente investigación, este concepto se entiende como una forma de relación entre el Estado y una comunidad, de modo que se le entreguen las herramientas adecuadas para la ejecución y gestión de los proyectos existentes, para que puedan ser desarrollados en conjunto con los recursos presentes y que, a su vez, pueda garantizarse la preservación de estos para un futuro y se cree así sostenibilidad y sustentabilidad.

Para analizar el concepto de intervención pública es necesario precisar algunos conceptos como “público” o “estatal”. Al realizar esta distinción se logra entender que existe una diferenciación sustancial que es necesario reconocer para entender el concepto de intervención pública.

Lo público engloba una serie de instituciones y bienes creados o administrados en función del interés general de un grupo de personas unidas como pueblo. En este sentido, se trata de todo aquello que encierra este concepto y todas aquellas funciones que lo componen. Al respecto, García (1998) analiza lo siguiente:

Antes de adentrarnos en los cambios que se están produciendo en los últimos años en la intervención del Estado en la vida económica y social, es necesario precisar lo que significa para nosotros el concepto de lo público, los ámbitos que engloba, y, sobre todo, los valores que trata de salvaguardar. En efecto, a menudo se tiende a confundir lo público con lo estatal, lo público con la simple titularidad jurídica de las organizaciones que lo implementan. Sin embargo, para nosotros, siendo el Estado en sentido amplio (...) una parte importantísima de lo público, entendemos que, dentro de este concepto, (...) deben también incluirse todas aquellas asociaciones colectivas de carácter voluntario cuyos fines no mercantiles se orienten a la consecución del INTERÉS GENERAL. Por tanto, lo público para nosotros será todo aquello que tienda a satisfacer fines de INTERÉS GENERAL, o, si se prefiere, aquellas actividades que no pretendan conseguir fines exclusivamente guiados por el mercado o, dicho de otro modo, no procuren como motivación principal la satisfacción de necesidades individuales o la consecución del lucro o beneficio privado. (p. 167)

Para García (1998), los servidores públicos deben actualizar constantemente este concepto, para incluir los nuevos elementos que surgen en la sociedad como lo público, pues cada vez es necesario enfrentar retos más grandes, que desafían la existencia como sociedad. También el autor analiza lo que él mismo llama “principio de mutabilidad”, una característica de lo público, pues es necesario reinventarse y cambiar con los tiempos y los desafíos nuevos.

De aquí se desprende que la intervención pública es también un indicador y, a la vez, una política que ayuda no solo a medir el potencial, la dinamización y los efectos positivos de los proyectos que plantean las comunidades, sino que también promueve las prácticas eficientes y la inversión, pues estas adaptaciones al cambio de lo público

vienen acompañadas de nuevos recursos, nuevas ideas y nuevos emprendimientos privados.

Sin embargo, esta intervención o este modelo de intervención no son algo nuevo. Se basa en un sistema anterior, o más bien, un estado anterior, el estado de bienestar. Es decir, que el Estado actuaba como garante de condiciones sociales justas y cuidaba de los suyos, al ofrecer empleo justo y remunerado adecuadamente, a través de sus instituciones y su capacidad productiva. Ante esto, García (1998) establece:

El pacto implícito que dio lugar a lo que después se ha venido conociendo como Estado de Bienestar tenía como condición de su funcionamiento la existencia del Pleno Empleo. En efecto, si la intervención del Estado en la economía para mantener la demanda en periodos de crisis económica, se basaba en la intervención directa, a través de un potente sector público formado por empresas industriales y de servicios; el desarrollo de grandes inversiones públicas en infraestructuras; y la creación de los sistemas de protección y servicios sociales, que además de facilitar la cohesión social, actuaban como «estabilizadores automáticos» en esos periodos bajos del ciclo económico.(p. 167)

Es decir, el Gobierno actuaba como una parte de la economía, proveía trabajo y solventaba una demanda de productos que él mismo generaba. Hoy en día, la intervención pública está más guiada a lograr una relación de mutuo beneficio, pero a la vez, una relación en la cual los ciudadanos, que aprovechan esa intervención, puedan desarrollar mecanismos de superación y generen emprendimientos que contribuyan con un desarrollo general, tal como sucede en el humedal Mata Redonda. Esto se ha desarrollado a través de Alianzas Público - Privadas para el Desarrollo (AAPP), entre otros modelos de intervención. Para Ramos (1998), las AAPP impulsan el desarrollo con iniciativas que generan valor, conocimiento e innovación, y determina lo siguiente:

En todos los países, en unos de forma más intensiva que en otros, las AAPP han puesto en marcha iniciativas dirigidas a impulsar el desarrollo de la SI en sus respectivos territorios, incentivando y garantizando la utilización de las TIC por parte

del resto de los agentes económicos con la idea de que estas tecnologías pueden mejorar la competitividad económica de las empresas, los niveles de educación, la calidad de vida, los niveles de empleo, el crecimiento económico, etc. (p. 167)

El desarrollo de la intervención pública, traducida en alianzas entre lo público y lo privado, ha sido clave en la búsqueda del desarrollo social, el desarrollo local y, sobre todo, en la lucha por solventar necesidades de pueblos que, en general, han sido casi olvidados o dejados de lado. Los proyectos de intervención pública generan un valor importante para estas comunidades y fortalecen sus emprendimientos.

En el caso del humedal en estudio, las intervenciones públicas realizadas por los programas como el Proyecto Humedales han potencializado la dinámica social y económica. Propiamente, han generado que los factores de desarrollo (por ejemplo, la generación de empresas y emprendimientos, así como mejoras en la producción) sean cada vez más grandes. Esto es un reflejo de la importancia de estas intervenciones públicas, pues generan confianza y dan valor agregado al trabajo de quienes forman su estilo de vida cerca de estos ecosistemas.

## **2.6 El análisis beneficio-costos**

El análisis beneficio-costos (ABC) es un procedimiento mediante el cual se mide el desempeño real de un programa o proyecto de inversión, el cual muestra, a través de indicadores, las diferentes variables contrastadas que dan fundamento a la inversión realizada y evalúa su eficacia para generar un beneficio palpable, cuantificable y si es o no aceptable. Para Carriquiry, en su Guía para el análisis beneficio-costos (2019), el ABC se define de la siguiente manera:

El análisis beneficio-costos (ABC) es una herramienta de soporte para la asignación eficiente de recursos para la sociedad (Boardman et al., 2011). Consiste en la cuantificación de los costos y beneficios asociados a la implementación de un proyecto o política para el inversor y/o la sociedad a lo largo de un periodo de tiempo, y la comparación de estos frente a un escenario alternativo de acuerdo con el concepto de eficiencia económica. (p. 19)

Para entender mejor el ABC, se puede diferenciar sus dos componentes. Primero, se estudia el beneficio que se obtiene con determinada inversión. En el caso de la presente investigación, es necesario determinar los proyectos de intervención pública que se realizan en los humedales en Costa Rica, específicamente en los del Parque Nacional Palo Verde (PNPV), específicamente, Mata Redonda.

Seguidamente, se determina si estos beneficios lograron superar los costos en que se incurrió al plantear un flujo económico. Por su parte, para Aguilera (2016), el ABC es una herramienta de determinación de asignación de recursos eficaz, ya que ayuda a visualizar cuál es la mejor ruta para seguir cuando se trata de la inversión pública:

La técnica del costo-beneficio se relaciona de manera directa con la teoría de la decisión. Pretende determinar la conveniencia de un proyecto a partir de los costos y beneficios que se derivan de él. Dicha relación de elementos, expresados en términos monetarios, conlleva la posterior valoración y evaluación. (p. 6)

En este sentido, la relación del beneficio-costo de un proyecto o de una intervención es más una relación numérica o monetaria que una relación cualitativa. No obstante, es preciso ser objetivo al medir las características cualitativas de un proyecto, con el fin de analizar y evaluar de forma correcta su beneficio social y público y, de esta forma, aproximar su evaluación a la consecución o no del bienestar general y el bien común.

## **Capítulo 3. Marco legal**

En esta sección, se establece el marco jurídico basado en la pirámide de Kelsen, el cual da un respaldo legal a todas las acciones realizadas en este humedal. El ordenamiento jurídico se estructura de forma escalonada, de la siguiente manera (ordenados de mayor a menor autoridad): Constitución Política, tratados internacionales, leyes, reglamentos, decretos ejecutivos y directrices. A continuación, se presenta un estudio de artículos y leyes, según la jerarquía mencionada.

### **3.1 Constitución Política**

La Constitución Política (1949) es la base del ordenamiento jurídico dentro de Costa Rica. En esta se encuentran dos artículos relevantes para la presente investigación, con los cuales se busca brindar protección a las zonas y recursos que poseen grandes riquezas naturales. Así pues, en el artículo 6 se establece la soberanía con la que cuenta Costa Rica dentro de su territorio aéreo y marítimo, de la siguiente manera:

El Estado ejerce la soberanía completa y exclusiva en el espacio aéreo de su territorio, en sus aguas territoriales en una distancia de doce millas a partir de la línea de baja mar a lo largo de sus costas, en su plataforma continental y en su zócalo insular de acuerdo con los principios del Derecho Internacional. Ejerce, además, una jurisdicción especial sobre los mares adyacentes a su territorio en una extensión de doscientas millas a partir de la misma línea, a fin de proteger, conservar y explotar con exclusividad todos los recursos y riquezas naturales existentes en las aguas, el suelo y el subsuelo de esas zonas, de conformidad con aquellos principios. (art. 6)

Asimismo, en el Título V, sobre los Derechos y Garantías Sociales, en su Capítulo Único, artículo 50, se indica que: “Toda persona tiene derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado” (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 1949). Además, el artículo 89, establece como uno de los fines de carácter cultural de la República proteger las bellezas naturales y se indica: “entre los fines culturales de la República están: proteger las bellezas naturales, conservar y desarrollar el patrimonio histórico y artístico de la Nación, y apoyar la iniciativa privada para el

progreso científico y artístico” (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 1949).

Cómo se logra apreciar, constitucionalmente, el Estado se encuentra obligado a brindar a los ciudadanos un ambiente sano y, además, ecológicamente equilibrado, al proteger y conservar las bellezas naturales. Por tanto, debido a la importancia que tienen los humedales en cuanto a impacto ambiental, se encuentran amparados bajo este fundamento legal.

### **3.2 Tratados internacionales**

#### *Acuerdo París*

El Acuerdo París surge como una herramienta a nivel mundial para mitigar los daños al medioambiente e ir creando una cultura de resiliencia, con respecto a los cambios que traerá consigo el cambio climático. Con esto, se busca cumplir con la reducción de emisiones de forma unilateral o de manera conjunta, mediante el involucramiento tanto de instituciones gubernamentales como no gubernamentales.

Con este acuerdo, por primera vez, se involucra de manera jurídica a varios países para reducir el gas de efecto invernadero (GEI). Actualmente, ya se están evidenciando las repercusiones del cambio climático, lo cual ocasiona que deban detenerse las emisiones de GEI, pues, de lo contrario, ocasionarán más daños al medioambiente.

Se busca no solo crear conciencia sobre la importancia de este tema, sino también realizar alianzas de cooperación entre los países involucrados, para crear medidas que ayuden a la mitigación del cambio climático. Además, concientiza a las personas para que asimilen los cambios y adopten medidas para poder absorber estas dificultades y reducir los daños que se puedan generar en un futuro.



Se propone que cada uno de los países indique de qué manera puede contribuir a la reducción del GEI, según sus capacidades y circunstancias, de forma voluntaria, incluyendo aportes financieros, tecnológicos y demás. Este acuerdo marca de forma contundente un antes y un después en temas de cambio climático, de manera tal que logra erradicar las diferencias que existían entre países desarrollados y los que aún continúan en el camino del desarrollo (Gómez et al., 2016).

Al ser el medioambiente un tema de real importancia a nivel mundial, se han tratado de buscar soluciones para conservarlo y generar conciencia por parte no solo de los dirigentes políticos sino de todos los actores principales de los países que se involucran y se comprometen a generar cambios. Este acuerdo no es la excepción, y Costa Rica se compromete a seguir los lineamientos necesarios para lograr esa mitigación en cuanto a los efectos del cambio climático.

### 3.3 Leyes

A continuación, se detallan las leyes costarricenses relacionadas con el cuidado y conservación de las riquezas y recursos naturales.

#### *Ley Orgánica del Ministerio de Ambiente y Energía (1990)*

El Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) es el ente rector en temas de ambiente a nivel nacional y brinda directrices no solo a entes públicos sino también a entes privados. Además, se encarga de dar lineamientos para el fomento y el desarrollo en materia de ambiente y energía, así como el acompañamiento en asesoría en este mismo ámbito a las diversas instituciones estatales y privadas.

El artículo 2 de la Ley Orgánica del MINAE establece como algunas funciones de esta cartera las siguientes:

- Formular, planificar y ejecutar las políticas de recursos naturales, energéticas, mineras y de protección ambiental del Gobierno de la República.
- Fomentar el desarrollo de los recursos naturales, energéticos y mineros.

- Promover y administrar la legislación sobre conservación y uso racional de los recursos naturales, a efecto de obtener un desarrollo sostenido de ellos, y velar por su cumplimiento.
- Fomentar y desarrollar programas de formación ambiental en todos los niveles educativos y hacia el público en general.
- Realizar inventarios de los recursos naturales con que cuenta el país.
- Asesorar a instituciones públicas y privadas en relación con la planificación ambiental y el desarrollo de áreas naturales.

El hecho de que esta cartera ministerial sea el ente rector no quiere decir que excluya a otras instituciones de carácter público en el cumplimiento y fiscalización de las normas para la protección y conservación de los recursos naturales. Por el contrario, coordina con instituciones de otros sectores, como lo son el Instituto Meteorológico Nacional, el Ministerio de Educación Pública, el Instituto Costarricense de Turismo, entre otros, que deben involucrarse en todo lo competente en materia de ambiente.

#### *Ley Orgánica de Ambiente (LOA) (1995)*

Esta ley nace bajo algunos principios fundamentales que buscan dotar a los costarricenses y al Estado de los instrumentos necesarios para conseguir un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, esto según se establece en su artículo 1. Asimismo, dentro de los principios que se establecen en el numeral 2 se encuentran los siguientes:

- Asesorar a instituciones públicas y privadas en relación con la planificación ambiental y el desarrollo de áreas naturales.
- Todos tienen derecho a disfrutar de un ambiente sano y ecológicamente sostenible para desarrollarse, así como el deber de conservarlo.
- El Estado velará por la utilización racional de los elementos ambientales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida de los habitantes del territorio nacional. (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 1995)

Además, se refiere a incentivar la participación ciudadana en temas ambientales por parte del Estado y de las municipalidades. También incluye, de manera conjunta con las instituciones públicas y entes privados, la variable ambiental dentro de los procesos educativos en todos los niveles, con el fin de relacionar los problemas ambientales con las problemáticas sociales, garantizando la protección y el mejoramiento en cuanto a los asentamientos humanos en materia ambiental.

El artículo 40 es de gran relevancia dentro de esta investigación. Este indica, expresamente, la definición de humedales, de la siguiente forma:

Los humedales son los ecosistemas con dependencia de regímenes acuáticos, naturales o artificiales, permanentes o temporales, lénticos o lóuticos, dulces, salobres o salados, incluyendo las extensiones marinas hasta el límite posterior de fanerógamas marinas o arrecifes de coral o, en su ausencia, hasta seis metros de profundidad en marea baja. (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 1995)

Así mismo, en el artículo 41, enuncia la declaratoria de interés público que se le da a los humedales y su conservación.

Se prohíben las actividades orientadas a interrumpir los ciclos naturales de los ecosistemas de humedal, como la construcción de dique que eviten el flujo de aguas marinas o continentales, drenajes, desecamiento, relleno o cualquier otra alteración que provoque el deterioro y la eliminación de tales ecosistemas. (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 1995)

Así pues, se por medio de esta ley se brindan los instrumentos y directrices necesarias, tanto a los ciudadanos como a las instituciones, para la conservación y cuidado del medioambiente.

*Ley de Conservación de Vida Silvestre (1992)*

Esta tiene como finalidad establecer las regulaciones sobre la vida silvestre, se encuentra conformada, según su artículo primero de la siguiente manera:

(...) el conjunto de organismos que viven en condiciones naturales, temporales o permanentes en el territorio nacional, tanto en el territorio continental como insular, en el mar territorial, las aguas interiores, la zona económica exclusiva y las aguas jurisdiccionales y que no requieren el cuidado del ser humano para su supervivencia. Los organismos exóticos declarados como silvestres por el país de origen, los organismos cultivados o criados y nacidos en cautiverio provenientes de especímenes silvestres, sus partes, productos y derivados son considerados vida silvestre y regulada por ley. (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 1992)

En cuanto al tema de humedales, es realmente poco lo que contiene esta legislación. En el artículo 7 se menciona la competencia que tiene el Sistema Nacional de Áreas de Conservación del Ministerio de Ambiente y Energía; en su inciso h), indica como función expresamente lo siguiente: “Proteger, supervisar y administrar, con enfoque ecosistémico los humedales, así como determinar su calificación de importancia nacional o internacional” (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 1992).

A pesar de que no se tiene suficiente legislación con respecto a los humedales, se brinda un respaldo jurídico al Sistema Nacional de Áreas de Conservación, al otorgársele la función de proteger, administrar y supervisar los humedales.

#### *Ley Forestal (1996).*

Esta ley, establece desde el numeral número uno, la obligación del Estado de velar por la conservación, protección y administración de los bosques naturales, así como el fomento de las áreas destinadas a este fin, pero indica un punto muy importante en el mismo articulado indicando que se debe de velar por la generación de empleo y el incremento del nivel de vida de la población rural mediante la incorporación a las actividades silviculturales.

Se indica que el Ministerio de Ambiente y Energía, es el órgano competente en cuanto a lo relacionado a la Administración forestal dentro del territorio costarricense. Dentro de las competencias que tiene podemos citar la conservación de los recursos forestales del país, tanto en terrenos del patrimonio natural del Estado como en áreas forestales privadas, de acuerdo con lo que establece en esta ley; promover la sistematización de la información forestal y la divulgación, educación y capacitación forestales; Desarrollar y ejecutar programas de divulgación que contribuyan al desarrollo sostenible de los recursos forestales, en coordinación con los organismos competentes, entre otras. (Asamblea Legislativa , 1996)

Con respecto al patrimonio natural del Estado indica que:

“estará constituido por los bosques y terrenos forestales de las reservas nacionales, de las áreas declaradas inalienables, de las fincas inscritas a su nombre y de las pertenecientes a municipalidades, instituciones autónomas y demás organismos de la Administración Pública, excepto inmuebles que garanticen operaciones crediticias con el Sistema Bancario Nacional e ingresen a formar parte de su patrimonio.” (Asamblea Legislativa , 1996)

Estos terrenos son de carácter inembargables e inalienables, además los terrenos que se encuentran en terrenos de carácter privado deben de solicitar permisos para diferentes medios, como lo es construir una casa, llevar a cabo proyectos de infraestructura sea de carácter privado o estatal, siendo estos de conveniencia nacional, cortar arboles siempre y cuando se tenga que proteger la seguridad humana.

Esta ley es relevante para la investigación, debido a que le establece al Estado la función de velar por áreas forestales, y dar seguimientos que garanticen la conservación de estos, de forma tal que esta normativa interfiere y obliga directamente a que se promueva o impulse, no solo la conservación, sino que también el incremento de zonas de carácter forestal.

En el siguiente cuadro, se muestra un resumen de la normativa jurídica que envuelve el marco legal referente a esta investigación:

Tabla 4

*Principales normativas*

<b>Constitución Política</b>	<p>Corresponde a la base del ordenamiento jurídico de Costa Rica, en la misma resguarda el derecho de las personas a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, así como la protección de las bellezas naturales. Por lo que se puede indicar que el Estado esta constitucionalmente obligado a proteger y conservar este tipo de zonas ambientales.</p>
<b>Tratados Internacionales</b>	
<b>Acuerdo París</b>	<p>Este surge como una herramienta de carácter internacional, con el fin de mitigar los daños ambientales e ir creando una resiliencia dentro de la cultura, con respecto a los efectos del cambio climático. Con este acuerdo se trata de involucra en la causa a diversos sujetos de derecho internacional, siendo ellos los que proponen de que forma pueden contribuir a la disminución del Gas de Efecto Invernadero.</p>
<b>Leyes</b>	
<b>Ley Orgánica del Ministerio de Ambiente y Energía</b>	<p>En dicha ley se establece el Ministerio de Ambiente y Energía como ente rector en temas de ambiente nacional y brindar las directrices no solo a nivel público, sino que también a nivel privado.</p> <p>Pero esto no quiere decir que excluya a otros sujetos jurídicos de temas referentes al medio ambiente, por el contrario, debe de encargarse de coordinar con otras instituciones tanto públicas como privadas.</p>
<b>Ley Orgánica de Ambiente</b>	<p>Nace con la finalidad de dotar tanto al Estado como a los ciudadanos de los instrumentos necesarios para conseguir una ambiente sano y ecológicamente equilibrado, además busca</p>

---

	<p>incentivar la participación de la ciudadanía en temas ambientales.</p> <p>En esta se da importancia al tema de los humedales, ya que en sus numerales 40 y 41, se indica la definición y la declaratoria de interés público de estos ecosistemas.</p>
<b>Ley de Conservación de Vida Silvestre</b>	<p>En la misma se establecen regulaciones referentes a la vida silvestre y su conformación. En cuanto a los humedales hace hincapié en la competencia del Sistema Nacional de Áreas de Conservación, en cuanto a la protección, supervisión y administración de los humedales.</p>
<b>Ley Forestal</b>	<p>Dentro de esta ley se le da la competencia al estado no solo de velar por la protección de las áreas de conservación, sino que además de incentivar al crecimiento de este tipo de áreas no solo en el ámbito público, sino que también en el privado, dando incentivos a las personas que se encarguen de la conservación de estas áreas en terrenos de carácter privado, como lo son la exoneración del pago de impuestos. Una acotación importante es que se indica que en terrenos privados donde existan áreas de conservación se deben de solicitar permisos especiales para realizar construcciones de infraestructura o vivienda, por ejemplo. Además, indica que estas áreas son inembargables e inalienables.</p>
<b>Ley de Biodiversidad</b>	<p>Esta ley fue creada con el fin de conservar la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos, así como también de distribuir en forma justa los beneficios y costos derivados de estas zonas geográficas. Indicando además que estas zonas son destinadas a la protección y conservación de la biodiversidad, suelo hídrico, entre otros.</p>
<b>Reglamentos</b>	
<b>Reglamento Orgánico del Poder Ejecutivo</b>	<p>En este reglamento se establece la conformación de la Administración Superior del Estado Costarricense, pero en su numeral 15 específicamente se indica la creación del sector</p>

---

---

de ambiente, involucrando por instituciones como el MINAE, el MAG, el ICT, el INDER y otros, que buscan llevar a cabo una buena gestión en cuanto a temas referentes de ambiente, energía, mares y ordenamiento territorial.

### **Decretos, directrices y otros**

#### **Política Nacional de Humedales 2017-2030**

Nace del Proyecto Humedales, atreves de esta política el Gobierno costarricense, un enfoque que llene todas las lagunas que se han dejado en cuanto al tema de humedales, de forma tal que se pretende dar un uso sostenible donde la conservación y mantenimiento son elementos fundamentales. Lo que pretende es abarcar todas las problemáticas establecidas con el tiempo, reflejadas en diferentes estudios. Busca, por ejemplo, ayudar a los pobladores de estas zonas a lograr un desarrollo sostenible que beneficie al país y crear conciencia de la importancia de la conservación y cuidados de los humedales.

---

**Fuente:** Elaboración propia (2021), con base en los acuerdos, Constitución Política, leyes y normativa aplicable.

#### *Ley de Biodiversidad (1998)*

Esta ley fue creada con el fin de “conservar la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos, así como distribuir en forma justa los beneficios y costos derivados” (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 1998), así estipulado en su artículo primero. Propiamente, esta ley determina en su numeral 58 la definición de las áreas silvestres protegidas:

(...) son zonas geográficas delimitadas, constituidas por terrenos, humedales y porciones de mar. Han sido declaradas como tales por representar significado especial por sus ecosistemas, la existencia de especies amenazadas, la repercusión en la reproducción y otras necesidades y por su significado histórico y cultural. (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 1998)



Por tanto, se indica que estas zonas están destinadas a la protección y conservación de la biodiversidad, el suelo, el recurso hídrico, entre otros.

### **3.4 Reglamentos**

En este apartado se mencionan los reglamentos vinculados a la protección del medioambiente, específicamente a los humedales, y se brinda un análisis de estos.

#### *Reglamento Orgánico del Poder Ejecutivo*

En este reglamento, se establece la conformación de la Administración Superior del Estado Costarricense. Además, en su numeral 15 indica la integración de los sectores, por instituciones; así, en el inciso f), se constituye el sector de ambiente de la siguiente manera:

Ambiente, Energía, Mares y Ordenamiento Territorial: estará conformado por las siguientes instituciones centralizadas y descentralizadas: Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (MIVAH), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT), Instituto Costarricense de Turismo (ICT), Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA), Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (INVU), Instituto de Desarrollo Rural (INDER), Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPECA), Refinadora Costarricense de Petróleo S.A. (RECOPE), Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE) y Servicio Nacional de Guardacostas de la Fuerza Pública del Ministerio de Seguridad Pública. (Presidencia de la República de Costa Rica, 2014)

Para lograr una buena gestión en cuanto a ambiente, energía, mares y ordenamiento territorial, se incorporan varias instituciones que deben velar y fiscalizar por el buen cumplimiento de toda la jurisprudencia respecto al tema, para así llegar

cumplir con el objetivo del Estado de velar por la buena administración de sus bienes y servicios.

### **3.5 Decretos, directrices y otros**

Dentro de este apartado, se analiza los decretos, directrices y otros vinculados al tema en estudio. El único decreto encontrado de relevancia para este estudio es la Política Nacional de Humedales 2017-2030.

#### *Política Nacional de Humedales 2017-2030*

Esta política es producto del Proyecto Humedales (PNUD 2017), nace como respuesta a que, a pesar de los esfuerzos del país en protección de los humedales, estos ecosistemas, altamente vulnerables, han sido destruidos en grandes extensiones y continúan en riesgo como producto de la expansión de actividades agrícolas, ganaderas y expansión humana. Consecuentemente, se esperaba que con la misma el Estado disponga de una herramienta para vencer las brechas del desarrollo sostenible en los humedales nacionales.

Según la Política Nacional de Humedales 2017- 2030. Se encuentran omisiones en temas correspondientes a práctica agrícola no sostenible, pesca y caza ilegal, turismo insostenible, entre otros (Presidencia de la República, 2017). Por tal razón, a través de esta política, el Gobierno costarricense, busca establecer un enfoque que llene todas las lagunas que se han dejado en cuanto al tema de humedales, de forma tal que se pretende dar un uso sostenible donde la conservación y mantenimiento son elementos fundamentales.

Así pues, se pretende abarcar todas las problemáticas establecidas a través del tiempo, las cuales se han visto reflejadas en diversos estudios. Para poder cumplir con este objetivo, se contempla un periodo del 2017 al 2030 y se vinculan varios temas relacionados entre sí. Por ejemplo, en cuanto a las personas que viven cerca de estos lugares, no solo se busca ayudarlos a lograr un desarrollo sostenible que beneficie al país, sino, además, crear conciencia, de tal forma que logren establecer una cultura

de responsabilidad respecto a la conservación y al cuidado de los humedales del país (Presidencia de la República, 2017).

## **Capítulo 4. Marco referencial**

#### **4.1 Estrategia Nacional de Biodiversidad 2016 – 2025**

La Estrategia Nacional de Biodiversidad 2016 - 2025 (ENB 2) nace tras la necesidad de gestionar la Política Nacional de Biodiversidad oficializada en 2015, como actualización de la ENB 2000 - 2005. La ENB 2016 - 2025 valora el estado de la biodiversidad como un influyente del estado económico y social para Costa Rica.

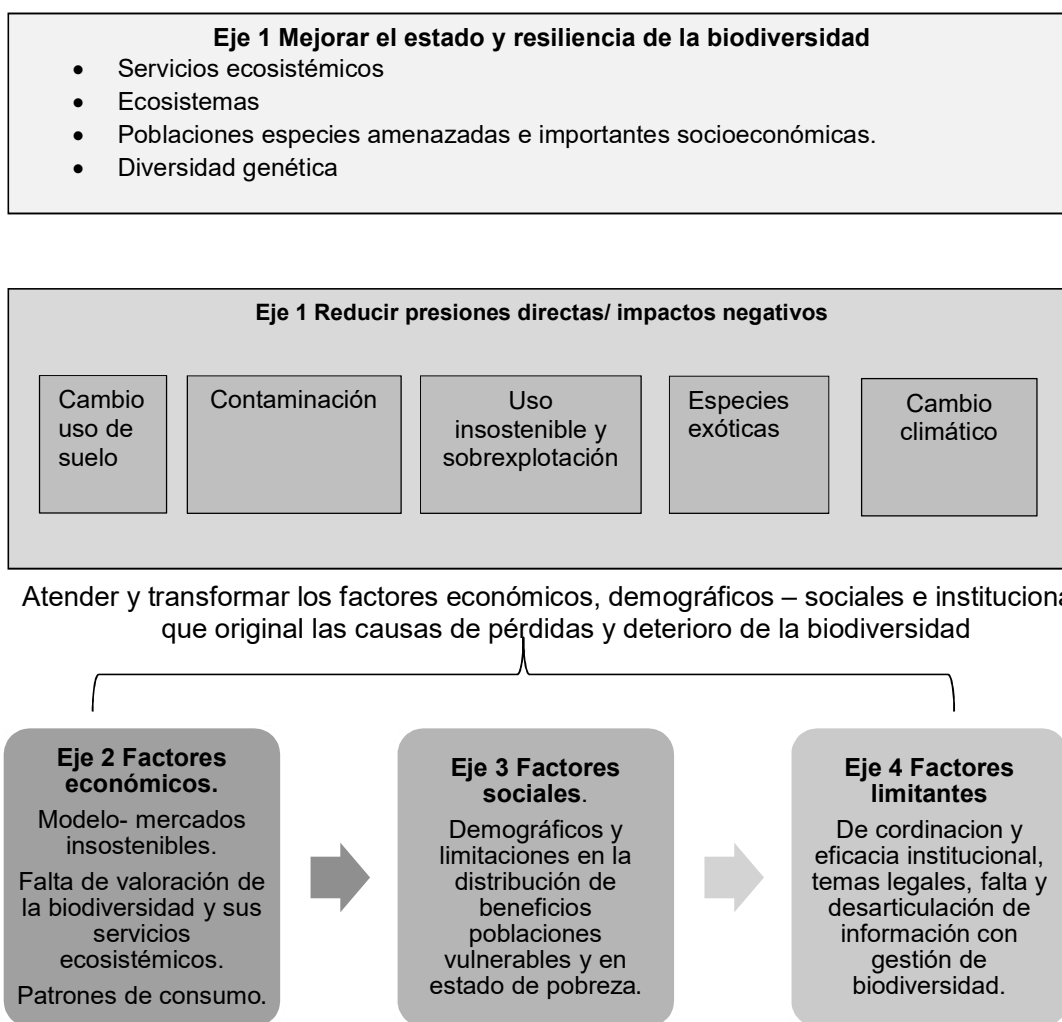
La biodiversidad también es fuente y provisión de servicios ecosistémicos, tal como la regulación del ciclo hidrológico, la fertilidad y salud de los suelos y la regulación micro climática. Además, según la Estrategia Nacional de Biodiversidad 2016 – 2025, muchas actividades económicas como el turismo, la pesca, la acuicultura, la agricultura, la silvicultura, entre otras, dependen de la biodiversidad. Por esta razón, permitir la pérdida y deterioro de la biodiversidad repercute tanto en ámbitos económicos y sociales, como en valores intangibles (por ejemplo, los valores culturales asociados a la biodiversidad).

Entre las causas de deterioro de la biodiversidad identificadas en encuentran el desarrollo urbano no planificado, la transformación de lo rural a lo urbano, la agricultura intensiva sobre el uso de agroquímicos, la inexistencia de cobertura real sobre los territorios de humedal (manglares en especial), la pesca ilegal, la extracción de flora y fauna ilegal en ecosistemas protegidos, la contaminación de ríos y humedales, el cambio climático, las sequías e incendios y las especies invasoras.

A continuación, en la figura 1 se presentan la relación de los ejes de la Estrategia Nacional de Biodiversidad 2015 - 2030 con el estado sobre la biodiversidad y las presiones directas y causas subyacentes (económicas demográficas y políticas).

Figura 1

*Estrategias de acción del Plan de Gestión Local*



Fuente: Elaboración propia con información obtenida de la Estrategia Nacional de Biodiversidad (2016).

La Estrategia Nacional de Biodiversidad 2016 - 2025 posee objetivos estratégicos y metas en conjunto con la Política Nacional de Humedales, Programa Nacional de Humedales y el Proyecto Humedales. A continuación, se detallan los objetivos estratégicos relacionados directamente con los Humedales que forman parte de la ENB 2:

- En 2020, se habrá aumentado el área de humedales bajo categoría RAMSAR a 589.742 ha.
- En 2020, se habrán elaborado siete planes de gestión local en sitios RAMSAR.
- En 2020, se contará con un inventario de humedales y evaluación de su estado articulados en una plataforma.

## **4.2. Los sitios Ramsar**

En este apartado, se aborda lo relativo a la Convención Ramsar y los Sitios Ramsar.

### **4.2.1 La convención de Ramsar**

En 1971, se firma en la ciudad de Ramsar, Iraq, el convenio sobre la conservación de los humedales en todo el mundo. Concretamente, esta convención recibió el nombre de “Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas”. En un inicio, establece la importancia de la conservación de estos ecosistemas como hábitat de aves y poco a poco, se han establecido interpretaciones en los diferentes países firmantes sobre la forma en que se deben seguir los lineamientos iniciales del acuerdo.

El *Manual de la Convención Ramsar* (2006), en su 4<sup>ta</sup> edición, realiza una introducción con respecto a la historia y misión de la convención. Según este informe, el tratado internacional de la Convención Ramsar de 1971 busca garantizar “la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales, regionales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo”(p. 2) Actualmente, existe un total de 171 países contratantes, 2394 humedales de importancia internacional y 253.900.552 hectáreas de sitios designados, lo que evidencia la importancia de este convenio.

De igual forma, el Dr. Josep M. Franquet Branis de la Universidad Nacional de Educación a Distancia de España, menciona, sobre la importancia de esta convención lo siguiente:

Este Convenio integra, en un único documento, las bases sobre las que asentar y coordinar las principales directrices relacionadas con la conservación de los humedales de las distintas políticas sectoriales de cada Estado. Actualmente, cuenta con 150 partes contratantes (Estados miembros) en todo el mundo, aunque esta cifra varía al alza de manera continuada. (Franquet, 2009, p. 84)

Según este autor, con este documento se pretende tener una base sólida sobre la cual buscar elementos en común que ayuden a formular políticas de conservación y de protección, tomando en cuenta la diversidad y la diferencia de contexto de cada Estado. A pesar de que las interpretaciones varían de país en país, se basan en estos principios para concretar los esfuerzos de preservación. De igual forma, permite entender dificultades, obstáculos y barreras en común de los diferentes Estados y así compartir estas experiencias.

En Costa Rica, la Ley Orgánica del Ambiente, N.º 7554 señala, en su artículo 41, que se declara tanto los humedales como su conservación de interés público, dadas las directrices mediante la regulación estipulada por el Estado (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 1995). Costa Rica cuenta con 350.000 ha de humedales que han sido reconocidos en el país, lo cual representa un 7% del territorio nacional. De esos territorios, el 15% corresponde a la cuenca baja del río Tempisque (CBRT), uno de los sistemas lénticos estacionales más importantes del Pacífico Mesoamericano (UNA, 2012).

Según el Inventario Nacional de Humedales (2018), los humedales representativos de la Unidad Ecológica Cuenca Baja del Tempisque son La Bocana y Pantano Palo Verde; además, estos forman parte, desde 1991, de los sitios de la Convención Ramsar de Importancia Internacional, con miras a la conservación y el uso racional de los humedales. Debido a esto y a muchos otros factores de relevancia, como lo son el desarrollo económico y sociopolítico de la zona, el Gobierno de Costa Rica se



compromete al manejo sostenible de los humedales, para así asegurar su conservación.

Los humedales contribuyen, en gran medida, a la estabilidad del ecosistema y al de muchas especies que habitan en él. Sin embargo, a pesar de los múltiples beneficios, sufren sobreexplotación, alteración de especies invasoras, drenaje, sedimentación y contaminación. Particularmente, la atención se centra en la destrucción que se está dando de estos lugares en la costa del Pacífico centroamericano, donde, además de sus funciones ambientales, se le suma una más: ser sitios de tránsito de especies de aves migratorias mesoamericanas (Escuela de Ciencias Ambientales, 2012).

Los humedales aportan servicios ecosistémicos, los cuales se pueden definir como los beneficios que obtienen las personas de los ecosistemas. Estos son irremplazables y de gran influencia para el ser humano, como la filtración del agua, purificación del aire, agricultura, polinización, la extracción de materiales, ganadería, regulación del clima y la temperatura, producción de oxígeno, turismo, recreación, entre otros. Los servicios ecosistémicos representan un importante porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB) del país, alrededor de un 3,15%, según el estudio de Valoración Económica de Siete Humedales, realizado por el Centro Internacional de Política Económica (CINPE) para el Desarrollo Sostenible para el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC).

Aunado a esto, dentro de las agendas políticas de los países que componen la Convención Ramsar, se da como tema prioritario la protección de los humedales, debido a que el deterioro de estos afecta, en gran medida, el equilibrio ecológico en el ámbito regional. El objetivo de esa intervención fue aumentar la calidad del hábitat usado por las aves acuáticas de esa laguna, disminuir la abundancia de la tifa y restablecer las condiciones hidrológicas de la laguna.

En el pasado, una quebrada que originalmente descargaba en la Laguna de Palo Verde había sido interrumpida, por lo que se restituyeron los flujos de esta. Además, como parte de las acciones de mejora y con el fin de controlar la vegetación, se definió

un plan de *fanguero*, el cual consiste básicamente en el paso de un tractor con ruedas metálicas para aplastar, quebrar y dejar bajo agua la vegetación invasiva (Escuela de Ciencias Ambientales, 2012).

Para Vargas y León (2012), el restituir los flujos de la laguna y acatar otras medidas de restauración tuvo un efecto positivo que se manifestó rápidamente y permanecerá en el tiempo. Al respecto, afirman lo siguiente:

Estas acciones ayudaron a dar un mayor control de la tifa y el avance de algunas especies leñosas, dando un mejoramiento a la superficie de espejo de agua y haciendo que algunas especies de aves regresen al humedal, lo que hace ver que los esfuerzos en combatir lo negativo de este humedal ha ido dando frutos con el paso del tiempo. Además, se estableció una comisión llamada Comisión de Implementación y Desarrollo de las Cuencas del Arenal y Tempisque (Cidecat), la cual busca optimizar las acciones tanto del sector público como privado, en cuanto al recurso hídrico con el fin de dar una mayor contribución a estos esfuerzos. (p. 1)

Con respecto a las Reservas Nacionales de Vida Silvestre (RNVS), su fin primordial es la protección, conservación, incremento y manejo de las diferentes especies que se puedan encontrar dentro de los bosques, tanto de flora como de fauna. Se busca que exista una gran agrupación de estas, para así poder calificar y evaluar cuáles se encuentran en extinción (SINAC, 2013).

Por esto, las RNVS son muy importantes dentro de este estudio, pues la zona de principal interés se ubica dentro de una de estas zonas de protección, la cual es propiedad estatal; por ende, se le debe dar una mayor protección a los recursos naturales que ahí se encuentran, ante factores como los seres humanos y la contaminación, entre otros que la podrían afectar.

#### 4.2.2 Los sitios Ramsar en Costa Rica

En Costa Rica, los sitios Ramsar o de importancia internacional, como se les conoce también, corresponden a 12 áreas de conservación distintas actualmente designadas. Estos 12 sitios, en conjunto, suman una superficie total de 569.742 ha, distribuidas a lo largo del territorio nacional.

Anualmente, el Estado costarricense emite un informe sobre la situación de sus sitios de protección y sobre los avances en materia de conservación. Desde que Costa Rica asume el compromiso con el Convenio en el 1992, se han desarrollado iniciativas y esfuerzos de conservación y manejo sostenible de estos sitios. El humedal Palo Verde, específicamente, amplió sus fronteras de conservación en el 2002 y es referente para esta investigación.

Además, se promueve desde el SINAC, y en conjunto con otras instituciones, el seguimiento al Inventario Nacional de Humedales, el cual recopila información y estadísticas valiosas acerca de los sitios RAMSAR y los humedales del país (77,36% palustres o humedales de altura y pantanos; 17,22% estuarinos o esteros, manglares y lagunas costeras; y 5,41% lacustres, que son lagos y lagunas). En torno a este Inventario Nacional de Humedales, Mario Coto Hidalgo, quien fuera director ejecutivo del SINAC, y la representante del PNUD, Alice Shackelford, expresan en su presentación lo siguiente: “el Inventario Nacional de Humedales será una herramienta para la protección y rehabilitación de dichos ecosistemas, promoverá la conservación de las especies, acorde con el desarrollo sostenible y la adaptación al cambio climático” (2018, p. 7).

Se debe reconocer la importancia de esta herramienta como instrumento metodológico para el estudio y diseño de políticas de conservación y desarrollo de estos sitios, pero a su vez como instrumentos teóricos para la formulación de proyectos. En este mismo inventario, se recalca esta importancia, pues los autores expresan:

En la Resolución VII.20 (1999), las Partes Contratantes de la Convención de Ramsar reconocieron la importancia de elaborar un inventario nacional exhaustivo, como base fundamental para lograr el uso racional de los humedales, partiendo de que la Misión de la Convención de Ramsar es “la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales, regionales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo. (2018, p. 9)

Para efectos de esta investigación, se entiende como inventario el proyecto de Inventario Nacional de Humedales presentado por el SINAC y se obtendrán datos de este; de forma que se puedan evaluar los puntos de relevancia para el presente proyecto.

#### **4.3. Política Nacional de Humedales 2017-2030**

En Costa Rica, el objetivo general de la Política Nacional de Humedales 2017-2030 es el siguiente:

Gestionar integralmente los ecosistemas de humedal de Costa Rica con el fin de contribuir al desarrollo nacional mediante la conservación de su integridad ecológica y el uso sostenible de los servicios ecosistémicos que estos proveen para las actuales y futuras generaciones, haciendo un especial énfasis en aquellas poblaciones con dependencia directa de estos ecosistemas (MINAE, 2017, p. 41)

Este proyecto se lleva a cabo por medio de la participación de varios actores, como lo son ciudadanos de diferentes regiones y distintos técnicos científicos-académicos, con ayuda del SINAC. Dentro de los principales actores se encuentran:

Áreas de Conservación, SENARA, INCOPECA, Guardacostas, Parque Marino del Pacífico, Instituto Geográfico Nacional, IFAM, Ministerio de Cultura y Juventud, MEP, VIMAH, FONAFIFO, CEDARENA, SETENA, INVU, ICT, Ministerio de Salud, ICE, AyA, Municipalidades, sector académico, sector

productivo (incluyendo el agrícola, pesquero, mosquero, pecuario y turístico), Organizaciones no Gubernamentales, Sociedad Civil, Cooperación internacional, Defensoría de los Habitantes, entre otros. (Ministerio de Ambiente y Energía, 2017, p.6)

Además, como un método de inclusión, se involucra dentro de este proceso de participación a la población indígena. Para este proyecto, se toma en cuenta la tipología de humedales, la cual se presenta en la tabla 5, que muestra la clasificación de estos ecosistemas.

Tabla 5

*Clasificación de los ecosistemas de humedales*

---

<b>Sistema fluvial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ríos/arroyos permanentes / estacionales/intermitentes/irregulares</li> </ul>
<b>Sistema estuarino</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Estuarios</li> <li>● Humedales intermareales arbolados: manglares, pantanos de "nipa", bosques inundados o inundables mareales de agua dulce.</li> <li>● Pantanos y esteros (zonas inundadas) intermareales: marismas, zonas inundadas con agua salada, praderas halófilas, salitrales, zonas elevadas inundadas con agua salada, zonas de agua dulce y salobre inundadas por la marea.</li> </ul>
<b>Sistema marino</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Consiste en las áreas litorales expuestas a los flujos de aguas oceánicas, incluyendo las extensiones marinas hasta el límite posterior de fanerógamas marinas o arrecifes de coral o, en su ausencia, hasta 6 metros de profundidad en marea baja.</li> </ul>
<b>Sistema lacustrino</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lagos permanentes de agua dulce, incluye grandes madres viejas.</li> <li>● Lagos estacionales/intermitentes de agua dulce, incluyen lagos en llanuras de inundación.</li> <li>● Lagos permanentes salinos/salobres/alcalinos.</li> </ul>

---

---

<b>Sistema palustrino</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Yolliales, bosques anegados de agua dulce.</li> <li>● Pantanos/esteros/charcas permanentes salinas/salobres/alcalinos.</li> <li>● Pantanos/esteros/charcas estacionales/intermitentes / permanentes Turberas no arboladas.</li> <li>● Humedales boscosos de agua dulce.</li> </ul>
---------------------------	---

**Fuente:** Elaboración propia (2020), con base en la Política Nacional de Humedales 2018 (Ministerio de Ambiente y Energía, 2017).

En la tabla 5, se puede apreciar la gran variedad de sistemas de humedal presentes en el territorio costarricense, así como su clasificación. Puesto que las características cambian según el sistema, también lo harán las actividades relacionadas con ellos. De ahí que sean mencionados en este apartado.

Por su parte, esta política aborda una serie de enfoques, los cuales se van a utilizar dependiendo de la problemática que se esté tratando. Además, se presentan una serie de principios que brindan una guía a los seres humanos con respecto a su accionar.

En la tabla 6, se enumeran cada uno de los enfoques y principios utilizados, según la Política Nacional de Humedales 2017-2030.

Tabla 6

*Enfoques y principios de la Política Nacional de Humedales 2017-2030*

---

<b>Enfoques:</b>	<p>Conservación.</p> <p>Enfoque ecosistémico de los humedales.</p> <p>Desarrollo sostenible.</p> <p>Manejo Integrado de cuencas hidrográficas.</p> <p>Derechos humanos: equidad de género, intergeneracionalidad y multiculturalidad.</p>
------------------	---

---

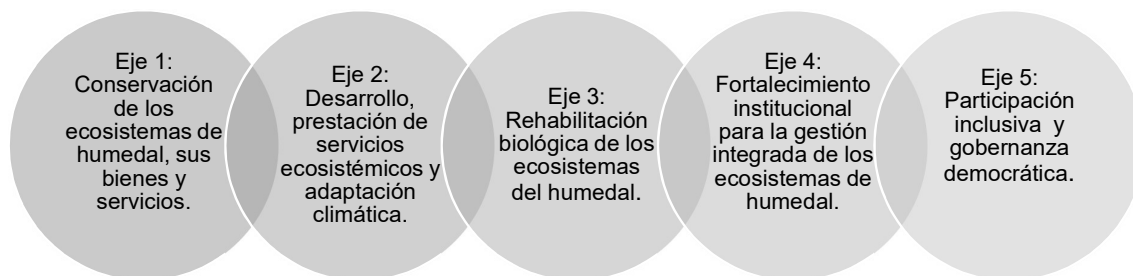
- 
- Principios:**
- Integración de la conservación y el uso sostenible/racional de los ecosistemas de humedales.
  - Gestión participativa.
  - Principio preventivo
  - Principio precautorio
  - Mantenimiento de las características ecológicas
  - Adaptación y generación de resiliencia
  - Subsidiaridad
  - Responsabilidad global compartida

**Fuente:** Elaboración propia (2020), con base en la Política Nacional de Humedales 2017- 2030 (Ministerio de Ambiente y Energía, 2017).

Finalmente, para cumplir el objetivo general de la PNH 2017 – 2030, se formularon una serie de ejes de trabajo, los cuales se establecieron según se plantea en la figura 2.

Figura 2

*Ejes de la Política Nacional de Humedales 2017-2030*



**Fuente:** Elaboración propia (2020), con base en la Política Nacional de Humedales 2017-2030. (Ministerio de Ambiente y Energía, 2017).

#### **4.4. Características de los suelos de humedal**

Los humedales han sido considerados de gran relevancia por parte del Gobierno, debido a sus grandes aportes al ambiente y su contribución al tema del cambio climático. Por tal razón, se han ido implementando proyectos y políticas para ayudar a que estas zonas, que han ido en detrimento, logren ser recuperadas y cumplir mejor su función en los hábitats en los cuales se encuentran.

Por su parte, la *Guía práctica para la caracterización y delimitación de suelos Hidromórficos asociados a los ecosistemas de humedal* indica que el objetivo de esta herramienta es: “facilitar la caracterización y delimitación de los suelos típicos de humedales, a través de indicadores de campo y como complemento del análisis integral de otras variables técnicas, metodológicas y legales que se estipulan en materia de humedales” (Fernández, 2017, p. 5).

El tema de la caracterización de los suelos de los humedales es sumamente novedoso para Costa Rica, por lo que esta guía será de gran beneficio y podrá ser utilizada en los suelos de humedales mencionados en la tabla 4 del presente documento.

#### **4.5. Rehabilitación de ecosistemas de humedal como medida de adaptación a los impactos de la variabilidad climática: El caso del sitio Ramsar Palo Verde, humedales Mata Redonda y Corral de Piedra**

En Costa Rica, se han ido implementando varias iniciativas como respuesta a una medida del Estado para la conservación y rehabilitación de las zonas de conservación designadas a los humedales. El Proyecto Humedales, en conjunto con el Área de Conservación Tempisque (ACT), en concordancia con la Política Nacional de Humedales, la Convención Ramsar, el marco normativo nacional, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y el compromiso adquirido mediante el Acuerdo París del 2015 (Leal, Miranda y Gutiérrez., 2018) son algunos ejemplos de la importancia que se les da a los humedales y su la trascendencia dentro de los ecosistemas del país.



A pesar de que se han ido creando fundamento jurídico y organizaciones que se encargan de la protección de los humedales, de acuerdo con Leal, Miranda y Gutiérrez (2018), existe un factor clave en todos los procesos que conlleva a la preservación y rehabilitación de los humedales, el cual corresponde al ser humano, pues existe una importante relación del uno con el otro, debido a que, según el uso que el ser humano le dé a los ecosistemas, así serán los daños que se les cause, y dependiendo del estado de esos ecosistemas se va a lograr generar un balance para el ser humano, en cuanto a desarrollo salud y bienestar. Por tal razón, existe la necesidad de trabajar, de manera conjunta, en estas áreas de conservación, para mantenerlas funcionales y lograr el equilibrio ecosistémico.

Los humedales de Mata Redonda y Corral de Piedra son relevantes debido a las funciones que desempeñan dentro del ecosistema; por ejemplo, son cruciales en la migración de aves y peces para el cumplimiento de sus ciclos de vida, así como en el control de inundaciones causadas por el río Tempisque, y la absorción de contaminantes químicos/ orgánicos, derivados de las actividades productivas de las zonas. Asimismo, ambos humedales pertenecen a refugios mixtos de vida silvestre; por tanto, se empieza a sensibilizar e involucrar a las comunidades locales, que sufrían de las consecuencias directas de las grandes sequías, y mediante actividades participativas, lograron interiorizar la urgente necesidad de recuperar el estado de los humedales, las cuales, en el caso de Mata Redonda, se habían perdido por completo (Leal, Miranda y Gutiérrez, 2018).

Según el documento *Rehabilitación de ecosistemas de humedal como medida de adaptación a los impactos de la variabilidad climática: El caso del sitio Ramsar Palo Verde, humedales Mata Redonda y Corral de Piedra*, con estas acciones de rehabilitación se obtuvieron los siguientes resultados:

1. Por medio del financiamiento de varios entes y del trabajo realizado por el Proyecto Humedales, se logró la inversión de 100.000 USD en acciones de rehabilitación en ambos humedales.
2. Se dotó a la administración de los humedales de equipo como GPS, rastra con su respectiva carreta, computadoras, motosierras, etc.

3. Se trabajó en la limpieza de flujos hídricos, para la intervención de la vegetación considerada invasora.
4. Se dio la rehabilitación de una parte significativa del canal principal, así como la restauración de 3 hectáreas de espejos de agua.
5. Se construyeron 3 trampas que contribuyen a la captura de sedimento.
6. Se amplió el drenaje y se estabilizaron los bordes con piedra.
7. Se sembraron 800 árboles nativos a los márgenes.
8. Se modifican las compuertas para tener un mejor funcionamiento en cuanto a la retención de aguas de flujos mareales.
9. Se recuperaron los espejos de agua fundamentales para devolver su funcionalidad ecológica.
10. Se logró el involucramiento de diversos actores en el área de sensibilización de forma significativa.

#### **4.6. Planes de Gestión Local (PGL) en el Humedal Palo Verde**

En el Humedal Palo Verde se creó una propuesta de gestión local por medio del Proyecto Humedales, que tiene como objetivo lograr su conservación y crear un mecanismo de desarrollo y sostenibilidad que permita la utilización de recursos de manera responsable. Leal (2017) expone lo anterior al mencionar que “la propuesta del Plan de Gestión Local para el Sitio Ramsar Palo Verde – Sector Tempisque tiene como objetivo general: “Gestión local de los ecosistemas de humedal para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad” (p.44).

Para esto, el PNUD propone una serie de “ejes estratégicos”, los cuales ayudarán a conseguir el objetivo esperado. Además, se evalúan los resultados obtenidos de manera que se logre determinar el alcance de las medidas adoptadas y si es necesario un ajuste o cambio en el PGL.

En (...) (cuadro N° 3) se presentan los cuatro ejes estratégicos propuestos para el PGL, así como su objetivo, el resultado esperado al final del plazo de los 5 años y el ámbito de implementación. En este último caso, la información

recopilada durante el proceso de construcción del PGL generó estrategias que tienen un alcance local y nacional (Leal, 2017, p. 14).

Los ejes de acción, así como el programa de gestión en sí, requieren de la participación de varias instituciones del Estado y de administraciones con capacidades de ejecución y toma de decisiones distintas a las del SINAC, las cuales deben articularse de manera que los planes sean efectivos, solo de esta forma se lograrían los resultados deseados.

El alcance local corresponde a los ejes estratégicos que pueden ser desarrollados por la administración del Sitio Ramsar, con apoyo de organizaciones locales, instituciones del Estado con presencia regional y la misma institución a nivel regional (ACT). Por su parte, el alcance nacional implica que la toma de decisiones y articulación a un nivel superior, que trasciende las responsabilidades de la administración del Sitio Ramsar. En este caso implica el apoyo del Programa Nacional de Humedales, la Secretaría Ejecutiva del SINAC, la academia, instituciones del Estado y organizaciones internacionales. (Leal, 2017, p. 17)

Los ejes estratégicos propuestos son de manejo a nivel local y nacional; sin embargo, todos están articulados o diseñados a partir de los programas institucionales que regulan y gestionan los humedales, como la Política Nacional de Humedales y los de manejo de las áreas silvestres protegidas. Con respecto a los ejes estratégicos, estos se detallan en la tabla 7.

Tabla 7

*Objetivos del plan de gestión local Palo Verde*

Eje estratégico	Objetivo	Resultado esperado	Ámbito de implementación
<b>1. Rehabilitación de espejos de agua, esteros y drenajes naturales.</b>	Promover acciones de manejo activo para mejorar la funcionalidad del ecosistema de humedal.	Los humedales y esteros de la cuenca baja del río Tempisque han mejorado su funcionalidad ecológica y están generando servicios ecosistémicos.	Local
<b>2. Recuperación de la cobertura boscosa o forestal</b>	Recuperar la cobertura boscosa o forestal de las áreas de protección de las nacientes, ríos, lagunas y esteros.	Las lagunas, esteros y ríos han mejorado la infiltración del agua.	Local

<b>Eje estratégico</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Ámbito de implementación</b>
<b>3. Fortalecimiento de capacidades institucionales y comunales</b>	Fortalecer capacidades institucionales y comunales para la protección de los humedales y en el uso sostenible de los servicios ecosistémicos.	La articulación y cooperación entre organizaciones locales e institucionales públicas permite el trabajo conjunto para la conservación y uso sostenible de los humedales, en donde el ordenamiento jurídico lo permita.	Local
<b>4. Gestión del recurso hídrico</b>	Impulsar la transparencia y rendición de cuentas del manejo del recurso hídrico de la cuenca del río Tempisque	Los habitantes de las comunidades aledañas al río Tempisque y sus humedales impulsan la transparencia y rendición de cuentas sobre la gestión del recurso hídrico.	Nacional

**Fuente:** Plan de Gestión Local Sitio Ramsar Palo Verde – Sector Tempisque Período 2018-2022 (PNUD, 2017).

Se menciona en el informe sobre el PGL que uno de los principales problemas en el humedal es la sedimentación, la cual ha ocasionado que las mareas provenientes

del río no logren abastecer adecuadamente los sitios de ganadería y de hábitat de especies silvestres, lo que provoca un aumento en la cantidad de especies invasoras, así como disminución del flujo de agua.

Por lo tanto, se implementó una a la rehabilitación del humedal, con el objetivo de reducir estos problemas y reactivar y propiciar el proceso de restauración ecológica de este ecosistema. Se realizaron diversos trabajos donde destacan la limpieza de esteros, la remoción de sedimentos, la eliminación de especies invasoras, entre otras acciones.

Aunado a esto se trabajó en conjunto con los gobiernos locales para elaborar los planes reguladores que orientarán y regularán el uso de suelos en el cantón. Su aplicabilidad permitirá que se regule y organice el territorio, de forma tal que se logre una coordinación interinstitucional y se dé una cooperación articulada; por ejemplo, como menciona Leal (2017), a la hora de canalizar ríos y buscar que no se den más inundaciones en las comunidades.

Según este autor, la no coordinación efectiva de actividades por parte de las instituciones como la CNE y el SINAC puede ocasionar problemas río abajo, como la sedimentación o la deforestación. A continuación, en la figura 3 se presentan algunas de las acciones propuestas por el PGL, así como una breve explicación de cada una.

Figura 3

*Estrategias de acción del Plan de Gestión Local*

Reducción de población de especies vegetales invasoras	•Humedal Mata Redonda. Control manual y mecánico. Coordinación con el Área de Conservación Tempisque (ACT).
Remoción de sedimentos en el humedal	•Humedal Mata Redonda. Eliminar especies. Profundizar las lagunas o canales y mantenerlos libres de obstáculos y sedimentos.
Elaboración plan de aprovechamiento de Tifa	•Representa una iniciativa de cada propietario en generar un plan de aprovechamiento de la Tifa. Se pretende desarrollar en conjunto con los propietarios y las instituciones de enseñanza superior (UNA - UCR). Se deben medir resultados y compartirlos.
Reducción población especies invasoras.	•Controlar las diversas especies de forma manual (chapea) y mecánica (tractor y fangueadora).

**Fuente:** Elaboración propia con información obtenida del Plan de Gestión Local Sitio Ramsar Palo Verde – Sector Tempisque Período 2018-2022 (PNUD, 2017).

### **Recuperación de la cobertura boscosa o forestal**

La deforestación y la pérdida de cobertura boscosa pasa también una cara factura a la disponibilidad y cobertura del agua. Así pues, el Plan de Gestión Local (2018) menciona lo siguiente:

“Incluso hay pérdida de la cobertura forestal en las áreas de protección de ríos y lagunas. Entonces es necesaria la recuperación de estas áreas que son críticas para la infiltración del agua en los mantos acuíferos, así como la disponibilidad de agua superficial a nivel de microcuenca. (p. 60)

De acuerdo con el PGL, lo primero que se debe realizar es el análisis de uso de suelo con el fin de determinar qué tipo de uso de suelo existe, además de determinar también si existe conflicto de usos. Diagnosticar si se da alguna de las siguientes tres

condiciones: 1) Uso conforme; 2) Sobreuso; o bien un 3) Sub-uso. Según se indica: “se debe actuar con estrategias en la clasificación de “sobre uso” ya que las actividades que se desarrollan sobre esta categoría tienen injerencia directa sobre los ecosistemas” (Sistema Nacional de Áreas de Conservación, 2017, p. 60).

Es necesario promover el uso de buenas prácticas agropecuarias, en coordinación con instituciones estatales, las cuales identifiquen acciones que pueden ser ejecutadas en los sitios de aprovechamiento. Una forma de promover estas prácticas es a través de capacitaciones a las personas vecinas y propietarias.

### **Fortalecimiento de capacidades institucionales y comunales**

Debido a que el humedal ha perdido su funcionalidad, se llevaron a cabo algunas medidas de contención, que generaron beneficios importantes, como la reactivación de los ecosistemas y, con ayuda de las comunidades aledañas y los actores asociados, como instituciones públicas, se logró el manejo activo del humedal.

La pérdida de la funcionalidad de los ecosistemas de humedal generó la necesidad de aplicación de acciones amparadas al manejo activo del mismo, proceso liderado por ACT, donde han participado miembros de las comunidades y organizaciones aledañas al humedal. El proceso de manejo activo implicó la coordinación con el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, institución con cuya ayuda se ha logrado rehabilitar hectáreas de humedal. Cabe señalar que ese Ministerio otorgó un beneficio económico a los actores locales que participaron en el proceso de rehabilitación de los ecosistemas de humedal (SINAC, 2017, p. 57).

Asimismo, como las actividades de limpieza de los canales y de sedimentación generan costos, fue necesario organizarse y proponer proyectos que generaran fondos para garantizar los recursos para realizarlas. Sin embargo, es necesario asegurar la viabilidad jurídica, pues no en todos los casos es posible o viable la ejecución de proyectos. Por ejemplo, en el caso del ecoturismo, algunas pueden estar reguladas o hasta restringidas por ley en áreas silvestres. Por esta razón, se debe



tener certeza de la viabilidad legal y solicitar apoyo de comunidades y actores con experiencia en el tema.

### **Gestión del recurso hídrico**

Este apartado es de alcance nacional, ya que la gestión del recurso hídrico no es una acción solamente ateniende al humedal, a las comunidades aledañas, a la ACT o el SINAC. Se debe tomar en cuenta que el manejo del recurso hídrico se debe articular en conjunto con las instituciones públicas en todo el país y no puede aislarse en un solo punto de la cuenca del río Tempisque. Al respecto, el SINAC (2017) indica lo siguiente:

El tema de gestión hídrica a nivel de cuenca hidrográfica escapa de las responsabilidades locales del Sitio Ramsar ya que la cuenca es mucho más grande que el sitio Ramsar. La cuenca del río Tempisque es aproximadamente el 10,5% del territorio nacional. En este tema de la gestión hídrica deben participar varias instituciones, entre ella la Dirección de Aguas (MINAE); el Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (SENARA), Acueductos y Alcantarillados (AYA), el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), etc. Así mismo, las ASADAS tienen una participación y responsabilidad en la gestión del recurso hídrico. (p. 70)

Lo anterior es una muestra de la importancia de coordinar esfuerzos interinstitucionales y entre comunidades, no se puede dejar caer la responsabilidad única de un sitio de gran importancia como este en una sola población o un solo proyecto. Los planes, como el presentado anteriormente, y las políticas nacionales y regionales son los resultados de estas coordinaciones y sus frutos son los beneficios que se deben evaluar con el fin de entender mejor y estudiar la viabilidad de su creación y fomento.

#### **4.7. Descripción de los proyectos a analizar**

Para el desarrollo de esta investigación, se toman como base los dos proyectos existentes y ejecutados en el Humedal de Mata Redonda, los cuales se explican a continuación.

##### **4.7.1 Proyecto Hurite**

*“Desarrollo de un modelo de gestión local integral con las poblaciones de los humedales de la cuenca baja del río Tempisque”.*

Este proyecto fue desarrollado por el Área de Extensión y Acción Social de la Universidad de Costa Rica y la Universidad Nacional, con una vigencia de 2018 a 2019, con dinero del Fondo Especial para la Educación Superior (FEES). Esta iniciativa buscaba contribuir mediante una propuesta de modelo de gestión resiliente con las poblaciones de la CBRT para que ellas generaran capacidades que les permitieran adaptarse a la variabilidad del clima y a su impacto sobre los ecosistemas (p. 21)

Así pues, el proyecto identifica al ser humano como parte importante de los ecosistemas, como una amenaza y al mismo tiempo una solución; por esto, busca concientizar a la población de la CBRT sobre la importancia de los servicios ecosistémicos y además crear estrategias de movilidad económica y empoderamiento de la población, entre otros. El objetivo general del proyecto fue:

Contribuir al mejoramiento de la gestión local, por medio del desarrollo de capacidades productivas, sociales y organizativas en las poblaciones de la cuenca baja del río Tempisque (CBRT), mediante un modelo de gestión local, como mecanismo de adaptación a los efectos de la variabilidad del clima y su impacto en estos ecosistemas. (Propuesta del Proyecto Desarrollo de un modelo de gestión local integral con las poblaciones de los humedales de la cuenca baja del río Tempisque, 2019, p. 37)

En la tabla 8 se muestran los objetivos específicos, metas, productos a nivel de bienes y servicios terminados y justificación, estos sobre los tres cantones donde se desarrolló el proyecto. Sin embargo, las acciones realizadas en el cantón de Nicoya (Puerto Humo, Rosario y Pozo de Agua) son las que se evalúan, ya que estas son las comunidades aledañas a la Laguna Mata Redonda.

Tabla 8. Estrategias de acción del Plan de Gestión Local

Objetivo específico	Meta	Justificación
<p>Socializar con las poblaciones de CBRT la información disponible sobre la realidad ambiental en que se desenvuelven su vulnerabilidad de corto, mediano largo plazo ante los fenómenos climáticos y su actual modelo de desarrollo local.</p>	<p>Para julio 2018: Sensibilización y empoderamiento para la protección y uso racional de los ecosistemas de humedal de 5 comunidades de la CBRT.</p>	<p>El trabajo de educación ambiental realizado desde el Proyecto Hurite ha incidido positivamente en las condiciones de limpieza de las comunidades intervenidas. Además, el trabajo realizado con los niños y las niñas ha generado resultados positivos en el ambiente escolar y un involucramiento más activo en el mejoramiento del espacio escolar, ambiental y comunal</p>
<p>Desarrollar una estrategia participativa para el desarrollo socioeconómico, productivo y ambiental de las poblaciones aledañas a los humedales de la Cuenca baja del río Tempisque, tomando en cuenta los efectos de la variabilidad del clima en estas zonas.</p>	<p>Para octubre 2018: Contar con una estrategia validada que permita el desarrollo socioeconómico y ambiental de 5 comunidades aledañas a los humedales de la CBRT</p>	<p>Rosario Tours llegó a ser una alternativa de generación de ingresos para 16 familias de la comunidad de Rosario. En épocas bajas de producción de leche (ligada a condiciones climáticas) es una fuente de ingresos individuales y colectivos que les permite subsistir. Además, el trabajar en esta iniciativa ha permitido a las personas desarrollar habilidades de comunicación, de trabajo en equipo, habilidades técnicas en temas específicos para el desarrollo de la actividad turística.</p>
<p>Implementar acciones del plan de gestión local para el mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones de la CBRT, con un enfoque de desarrollo humano y tomando en cuenta los efectos de la variabilidad del clima en estas zonas (impacto del cambio climático sobre la salud y calidad de vida de estos pobladores).</p>	<p>Octubre 2018 a octubre 2019: Un plan de acción que contribuya a la gestión local para las comunidades de los humedales de la CBRT y que responda a las necesidades identificadas.</p>	<p>La iniciativa de Turismo Rosario nace ante una necesidad real de generación de ingresos de un grupo de familias de Rosario de Nicoya. Hurite identifica esta necesidad e inicia un proceso participativo de capacitación, diseño e implementación de servicios turísticos.</p> <p>A nivel comunitario, hay consciencia sobre la gestión de riesgo de desastres y una participación de la comunidad en temas medioambientales.</p> <p>La asociación de pequeños ganaderos asumió el monitoreo y seguimiento de los árboles reforestados de la Laguna Mata Redonda.</p>
<p>Sistematizar los resultados de la implementación de las acciones del modelo de gestión local-participativo que favorezca la generación</p>	<p>Agosto 2019: Un documento del proceso de publicación que sistematice la experiencia de trabajo con las</p>	<p>Desde el inicio del proyecto se ejecutó un proceso de sistematización de la experiencia que concluirá con un artículo en la publicación "Serie de Sistematización de experiencias de la Vicerrectoría".</p>

de acciones en poblaciones de la extensión universitaria. CBRT. Una ponencia anual para presentar resultados del proceso.

---

**Fuente:** Elaboración propia con información obtenida del Propuesta del Proyecto Desarrollo de un modelo de gestión local integral con las poblaciones de los humedales de la cuenca baja del río Tempisque (2019).

Este proyecto utilizó tres fases metodológicas para el logro de los objetivos, según el Informe Final del Proyecto Hurite 2019, las cuales se describen a continuación:

- **Fase 1:** “Un proceso de empoderamiento de las comunidades de la CBRT que conduce a la valoración, protección y uso racional de los ecosistemas del humedal”.

En esta fase, se logró cumplir con el empoderamiento de las comunidades, se destacó la participación ciudadana en el Proyecto de Reforestación del RVSMR y el Comité Comunal de Emergencias de la cuenca baja del río Tempisque. La población se encuentra sensibilizada en cuanto a cambio climático, servicios ecosistémicos y gestión sobre riesgo ante desastres, lo anterior por medio de campañas de sensibilización.

- **Fase 2:** “Elaboración de una estrategia para el desarrollo socioeconómico, productivo y ambiental de las poblaciones de la CBRT”

Esta fase fue trabajada junto con la Municipalidad de Nicoya, el SINAC, grupos organizados de las comunidades, instituciones de la zona y líderes comunales. Se generó un perfil de proyecto, una iniciativa de turismo rural comunitario en la cual se capacitó a los miembros de Turismo Rosario para el desarrollo de la iniciativa, que pretende la mejora de la calidad de vida de las comunidades. Además, se realizaron reuniones de trabajo entre los actores; en estas, las personas de la comunidad definen sus necesidades, generan alternativas y desarrollan las acciones enlistadas para llevar a cabo los proyectos.

- **Fase 3:** “Implementación de algunas acciones del Plan de Gestión Local para las poblaciones de CBRT en 3 líneas”

Comprende el fortalecimiento de capacidades institucionales y comunales en educación ambiental y gestión del riesgo ante desastres, esto en el Comité de Gestión de Riesgo de Rosario, Puerto Humo y Pozo de Agua de Nicoya.

### **Beneficios del proyecto Hurite**

Este proyecto se desarrolló en la CBRT, pues las personas que viven en esta zona presentan índices de desarrollo humano muy bajos y se encuentran cerca de este ecosistema tan frágil, del cual dependen para subsistir, por lo que se toma en cuenta este lugar para la implementación de este proyecto. A continuación, se detallan los beneficios del proyecto por fase:

#### **Fase 1: Un proceso de empoderamiento de las comunidades de la CBRT que conduce a la valoración, protección y uso racional de los ecosistemas del humedal**

Esta fase es una de las bases principales para lograr el mayor beneficio de este proyecto. En ella, la comunidad logra empoderarse de estos sitios y darles el valor necesario para así cuidar del entorno y lograr la sostenibilidad a través del tiempo. Por esto, el simple hecho de empoderar a los ciudadanos es un gran beneficio, ya que no solo van a cuidar de esos espacios, sino que, además, los van a proteger de las personas externas o de quienes no se ven beneficiados directamente por el proyecto o el área.

#### **Fase 2: Elaboración de una estrategia para el desarrollo socioeconómico, productivo y ambiental de las poblaciones de la CBRT**

Es de gran importancia no solo brindar los suministros a las personas para que logren sobrevivir una cierta cantidad de tiempo, sino también enseñarlas a obtener esos suministros. Por tanto, en esta fase, el principal beneficio se ve reflejado por medio de las necesidades establecidas por los mismos ciudadanos. Se buscan acciones que ayuden a mejorar la parte socioeconómica de la zona, para que, poco a poco, se vayan creando nuevas alternativas que ayuden a generar ingresos y desarrollo en la comunidad, para mejorar la calidad de vida entorno a el proyecto que se está implementando.

### **Fase 3: Implementación de algunas acciones del Plan de Gestión Local para las poblaciones de CBRT**

Para poder obtener beneficios en esta etapa, se requería que las fases anteriores fuesen lo suficientemente sólidas y así lograr la sostenibilidad del proyecto con el pasar del tiempo, pues se trabaja directamente con los humedales de la CBRT. Dentro de sus principales beneficios se encuentra el fortalecimiento tanto en la educación ambiental como en la gestión de riesgo ante futuros desastres naturales, residuos sólidos, cambio climático, servicios ecosistémicos y uso racional de recursos naturales. Lo anterior orientado, principalmente, a las capacidades institucionales y comunales de la zona.

Además, resultaba indispensable integrar a la comunidad y que llegar a un punto de sensibilización absoluta, en el cual ellos mismos percibieran la importancia que los humedales tienen no solo para su ecosistema, sino también para su diario vivir. Así, la educación es el pilar para brindar sostenibilidad a largo plazo, para el bienestar de todo el ecosistema y actividades aledañas.

#### **4.7.2 Proyecto Humedales**

A continuación, se presenta la descripción del Proyecto Humedales “Conservación, uso sostenible de la biodiversidad y mantenimiento de los servicios de los ecosistemas de humedales protegidos de importancia internacional” del Sistema Nacional de Áreas de Conservación y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, con apoyo financiero del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM). Este proyecto fue aprobado en 2014, ante la necesidad de cumplir con el compromiso internacional de la Convención Ramsar e identificó gran cantidad de amenazas en contra de los humedales, tanto por parte del ser humano como de la misma naturaleza. A pesar de que Costa Rica posee 12 sitios Ramsar, este proyecto prioriza 7: Caribe Noreste, Caño Negro, Guandoca-Manzanillo, Maquenque, Las Baulas, Térraba-Sierpe y Palo Verde.

Así pues, el objetivo general del Proyecto Humedales es “mejorar la gestión de los humedales con el fin de aumentar la conservación, el uso sostenible y el mantenimiento de los servicios de los ecosistemas de los humedales de importancia internacional” (SINAC-PNUD-GEF, 2018, p. 10). Para efectos de esta investigación de análisis beneficio-costos, las herramientas y productos del Proyecto Humedales y los directamente relacionados con el Sitio Ramsar Palo Verde Humedal Mata Redonda son los siguientes:

Herramientas para la gestión y administración de los humedales de Costa Rica:

- Política Nacional de Humedales 2017-2030.
- Actualización del Inventario Nacional de Humedales.
- Evaluación de la Gestión de Áreas Protegidas (METT).
- Creación de capacidades para delimitación del Patrimonio Nacional del Estado PNE.

Herramientas para la participación social en la gestión de humedales

- Planes de Gestión Local para Sitios Ramsar priorizados.

Herramientas lúdicas para la educación ambiental en ecosistemas de humedal

- Documentos disponibles sobre herramientas de participación social en humedales.
- Sugerencias clave en materia de participación social en la gestión de humedales.



Herramientas para manejo de la biodiversidad en los ecosistemas de humedal

- Fichas informativas de los 12 Sitios Ramsar.
- Índice de Naturaleza de Sitios Ramsar de Costa Rica.
- Estudio y control de especies invasoras en Sitios Ramsar.
- Documentos disponibles sobre herramientas para manejo de biodiversidad en humedales.

Herramientas para la rehabilitación de humedales y su adaptación al cambio climático

- Acciones de adaptación al cambio climático en el Sitio Ramsar Palo Verde.
- Acciones de rehabilitación y adaptación en Sitio Ramsar Palo Verde.
- Talleres regionales sobre medidas de adaptación al cambio climático en humedales.
- Documentos disponibles sobre herramientas para la rehabilitación y adaptación de humedales.

Herramientas económicas para aumentar los ingresos de los ecosistemas de humedal

- Valoración de los servicios ecosistémicos en 7 humedales Ramsar de Costa Rica.
- Instrumentos financieros para aumentar los recursos de los Sitios Ramsar.
- Documentos disponibles sobre herramientas económicas para aumento de ingresos en humedales.

Herramientas jurídicas para la gestión de Sitios Ramsar y de humedales en general

- Herramientas jurídicas para mejorar la gestión de los Sitios Ramsar.
- Herramientas jurídicas complementarias para mejorar la gestión de los Sitios Ramsar.
- Documentos disponibles sobre herramientas jurídicas para la gestión de humedales.
- Fortalecimiento de capacidades y comunicación por parte del Proyecto Humedales.

## **Beneficios Proyecto Humedales**

A continuación, se enlistan los beneficios generales del proyecto, para los siete humedales sitios Ramsar, en los cuales se incluye el humedal de Mata Redonda:

- Generación de información como: actualización del Inventario Nacional de Humedales, planes de gestión local, fichas informativas, Índice de Naturaleza de Sitios Ramsar de Costa Rica, levantamiento de planos topográficos, estudio y control de especies invasoras en Sitios Ramsar, documentos disponibles sobre herramientas para manejo de biodiversidad en humedales, herramientas de participación social en humedales, herramientas para la rehabilitación y adaptación de humedales, herramientas económicas para aumento de ingresos en humedales, herramientas jurídicas para la gestión de humedales.
- Capacitación de funcionarios en el sistema de información geográfico, para levantamiento y seguimiento de información.
- Equipamiento de ropa especializada, una rastra y GPS, además de un dron brindado al SINAC, para ser utilizado en los siete humedales.
- Obras de rehabilitación del humedal, como dragados, limpieza de canales, eliminación de hierbas exóticas como la tifa.
- A partir de las acciones anteriores, los ganaderos tenían agua para su ganado; anteriormente, las vacas se morían, al no tener agua ni comida. Gracias a la rehabilitación del humedal viven y producen leche, los ganaderos venden la leche y generan ganancias económicas.
- Capacitación de la sociedad civil en materia de humedales.
- Inversión en la compra e instalación de compuertas hidráulicas como obra para la rehabilitación del humedal para regular el paso del agua de forma mecanizada, siendo esta la infraestructura más importante realizada.
- Cultura de resiliencia, la cual busca la capacidad de adaptarse y desarrollarse de forma positiva a pesar de las dificultades en las condiciones de vida, ya sea sociales o medioambientales.

# **Capítulo 5. Análisis y resultados de la investigación**

En el presente capítulo se exponen los resultados obtenidos a partir de la investigación realizada en el humedal de la cuenca baja del río Tempisque, bajo el Proyecto Humedales y el Proyecto Hurite. El capítulo se divide en tres etapas, en la primera se describe el método de investigación y las herramientas utilizadas; en la segunda se muestran los datos del análisis de la relación beneficio-costos de la intervención pública realizada en el Humedal Mata Redonda; y por último, en la tercera se realiza la interpretación de los datos.

### **5.1 Descripción del método de investigación**

En esta primera sección del capítulo de resultados se describe el método utilizado para realizar la investigación. En un primer paso, se tomaron los presupuestos de ambos proyectos, obtenidos del Proyecto Humedales y el Proyecto Hurite. Luego, como segundo paso, fue necesario en cada uno de ellos identificar los beneficios, directos e indirectos, para lo cual se consultó tanto a miembros de la comunidad como a los involucrados en el desarrollo de los proyectos.

El tercer paso, una vez identificados estos beneficios directos e indirectos tanto del Proyecto Humedales como del Proyecto Hurite, consistió en darles un valor financiero y luego económico a cada uno. Por ejemplo, el emprendimiento de la comunidad visto desde la organización en la producción de leche, medible a través del incremento en el valor comercial de los lácteos al incorporar estos productos al mercado.

Como cuarto paso, se elaboró el flujo financiero, con el fin de lograr una medición de lo que se ha logrado producir y cómo se ha distribuido, mediante el cálculo de la tasa interna de retorno (TIR) y el valor actual neto (VAN), para la cual se toma como referencia la tasa básica pasiva 2019, porque es la fecha que corresponde al año cero de la inversión.

En el quinto paso, se convirtió el flujo financiero en económico, a través del empleo de los precios sociales brindados por Mideplan, para convertir los presupuestos

obtenidos de precios de mercado a sus respectivos precios sombra, pues estos últimos permiten expresar ingresos y costos desde el valor para la sociedad y así, finalmente, convertir los flujos financieros en flujos económicos.

El sexto paso fue la identificación de las externalidades con efecto duradero, así como las partidas procedentes transferencias, para depurar el flujo económico y así obtener el VAN social, para lo cual se ha empleado la tasa social de descuento correspondiente y se ha obtenido el TIR social, que representa la tasa de rentabilidad interna de los proyectos en estudio con respecto a los valores para la sociedad.

La tasa social de descuento utilizada fue tomada de Mideplan y se utiliza como referencia para la evaluación de los proyectos públicos. Es proporcionada por este ministerio y se toma como punto de referencia para determinar la rentabilidad del proyecto, en contraposición con la tasa interna de retorno y se toma como el costo de oportunidad en el que incurre el Estado para realizar el proyecto.

## **5.2 Datos**

En este apartado se presentan los datos utilizados en la investigación, para obtener los resultados que se muestran en el análisis beneficio-costos. Primeramente, se detallan los presupuestos con los respectivos valores financieros de cada proyecto. Luego, se utilizan las tablas de conversión por medio de las diferentes tasas, para transformar los valores financieros en valores sociales, tal como se describe en la metodología. Finalmente, se detallan así los valores sociales obtenidos. A continuación, en la tabla 9, se muestran los gastos contabilizados en el presupuesto de 2018 de la Universidad de Costa Rica.

Tabla 9

*Presupuesto del Proyecto Hurite - UCR 2018*

<b>Objeto de gasto</b>	<b>Valores financieros 2018</b>	<b>Código</b>	<b>Tasa</b>	<b>Valor social 2018</b>
Impresión, encuadernación y otros	₡725 000,00	NP072	0,99	₡717 750,00
Transporte dentro del país	₡250 000,00	NP129	1	₡250 000,00
Viáticos dentro del país	₡1 000 000,00	NP182	1	₡1 000 000,00
Actividades de capacitación	₡884 869,00	NP174	1	₡884 869,00
Alimentos y bebidas	₡200 000,00	NP061	1	₡200 000,00
Repuestos y accesorios	₡231 000,00	NP097	0,93	₡214 830,00
Útiles y materiales de oficina	₡400 000,00	NP071	0,92	₡368 000,00
Útiles educacionales y deportivos	₡111 472,00	NP071	0,92	₡102 554,24
Productos de papel cartón e impresos	₡153 400,00	NP071	0,92	₡141 128,00
Otros útiles, materiales y suministros	₡319 264,00	NP071	0,92	₡293 722,88
Equipo de computo	₡1 150 000,00	NP096	1,02	₡1 173 000,00
Equipo educacional y cultural	₡650 000,00	NP105	1	₡650 000,00
Becas horas asistente	₡1 342 045,00	NP170	1	₡1 342 045,00
Al sector privado	₡532 950,00	NP182	1	₡532 950,00
<b>Total</b>	<b>₡7 950 000,00</b>			<b>₡7 870 849,12</b>

No obstante, para el 2019, en el presupuesto de la Universidad de Costa Rica, el gasto fue reducido. Lo expuesto anteriormente se muestra a continuación en la tabla 10.

Tabla 10

*Presupuesto del Proyecto Hurite - UCR 2019*

<b>Objeto de gasto</b>	<b>Valor financiero</b>	<b>Código</b>	<b>Tasas</b>	<b>Valor social</b>
Impresión, encuadernación y otros	₡1 255 035,05	NP072	0,99	₡1 242 484,70
Viáticos dentro del país	₡531 129,69	NP182	1	₡531 129,69
Actividades de capacitación	₡1 492 784,00	NP174	1	₡1 492 784,00
Mantenimiento y reparación de equipo de cómputo y sistema de información.	₡66 600,00	NP097	0,93	₡61 938,00
Otros servicios	₡89 894,11	NP182	1	₡89 894,11
Tintas, pinturas y diluyentes	₡276 250,00	NP071	0,92	₡254 150,00
Alimentos y bebidas	₡250 000,00	NP061	1	₡250 000,00
Materiales y productos minerales y asfálticos	₡18 285,02	NP077	0,78	₡14 262,32
Repuestos y accesorios	₡145 020,95	NP097	0,93	₡134 869,48
Útiles, materiales educacionales y deportivos	₡162 500,00	NP071	0,92	₡149 500,00
Productos de papel cartón e impresos	₡104 792,04	NP071	0,92	₡96 408,68
Otros útiles, materiales y suministros	₡369 845,89	NP071	0,92	₡340 258,22
Equipo de cómputo	₡348 797,10	NP096	1,02	₡355 773,04
Equipo educacional y cultural	₡822 313,30	NP105	1	₡822 313,30
<b>Total</b>	<b>₡6 850 000,00</b>			<b>₡6 752 518,39</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de comunicación personal con desarrollador del proyecto Hurite.

En total, se invirtieron catorce millones seiscientos veinticinco mil trescientos ochenta y cinco colones con cincuenta y un céntimos (₡14.625.385,51) en los presupuestos de la Universidad de Costa Rica, del 2018 al 2019, entre varias partidas estudiadas, sin contar los viáticos. Además, cómo lo muestra la tabla 11, se invirtió un monto de quinientos seis mil novecientos sesenta y tres colones con ochenta céntimos

(¢506 963,80) en valor social para el periodo 2018 – 2019, con motivo del presupuesto de viáticos y combustible relacionado con los proyectos.

Tabla 11

*Presupuesto del Proyecto Hurite - UCR 2018 - 2019 por concepto de viáticos.*

<b>Fechas</b>	<b>Kilometraje</b>	<b>Monto</b>	<b>Código</b>	<b>Tasa</b>	<b>Valor social</b>
03/10/2018-03/10/2018	443.85	¢247 978.75	NP073	0,68	¢168 625.55
23/10/2018-23/10/2018	410.08	¢231 938.00	NP073	0,68	¢157 717.84
27/11/2018-27/11/2018	424.67	¢265 618.25	NP073	0,68	¢180 620.41
<b>Total</b>	<b>1278.6</b>	<b>¢745 353.00</b>			<b>¢506 963.80</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de comunicación personal con desarrollador del proyecto Hurite.

Para el periodo 2019 - 2020, el monto asciende a dos millones quinientos veinticinco mil cuatrocientos setenta y dos colones con ochenta y dos céntimos (¢2 525 472,82), tal como indica la tabla 12. Lo que significa que las visitas aumentaron.

Tabla 12

*Presupuesto del Proyecto Hurite - UCR 2019 – 2020 por concepto de viáticos.*

<b>Fechas</b>	<b>Kilometraje</b>	<b>Monto</b>	<b>Código</b>	<b>Tasas</b>	<b>Valor Social</b>
05/02/2019 - 06/02/2019	468.94km	¢334 146,50	NP073	0,68	¢227 219,62
19/02/2019 - 20/02/019	468.94km	¢358 946,50	NP073	0,68	¢244 083,62
07/03/2019 - 07/03/2019	428.06km	¢304 961,50	NP073	0,68	¢207 373,82
13/03/2019 - 14/03/2019	427.93km	¢324270,86	NP073	0,68	¢220 504,18
24/04/2019 - 25/04/2019	276.09km	¢274542,75	NP073	0,68	¢186 689,07
15/05/2019 -16/05/2019	467.82km	¢339245,64	NP073	0,68	¢230 687,04
22/05/2019 - 22/05/2019	440.65km	¢280 408,75	NP073	0,68	¢190 677,95
01/08/2019 - 01/08/2019	503.73km	¢252 872,46	NP073	0,68	¢171 953,27
10/08/2019 - 10/08/2019	151.9km	¢238674,8	NP073	0,68	¢162 298,86
02/09/2019 - 03/09/2019	467.77km	¢349190,75	NP073	0,68	¢237 449,71
23/09/2019 - 24/09/2019	469.18km	¢376928,36	NP073	0,68	¢256 311,28
03/12/2019 - 03/12/2019	448.93km	¢279741,75	NP073	0,68	¢190 224,39
<b>Total</b>		<b>¢3 713 930,62</b>			<b>¢2 525 472,82</b>

Elaboración propia a partir de comunicación personal con desarrollador del proyecto Hurite.



Con esto, en total se invirtieron diecisiete millones, seiscientos cincuenta y siete mil ochocientos veintidós colones con trece céntimos (¢17 657 822,13), por parte de la Universidad de Costa Rica para este proyecto, incluido el presupuesto de viáticos. Seguidamente, se muestran los presupuestos de la Universidad Nacional para la atención de los proyectos de acción social en las comunidades de la CBRT. Se inicia con el presupuesto detallado del 2018 y se incluyen en las tablas los rubros correspondientes a los pagos de transporte y viáticos dentro del país, ya que, de esta forma, fue manejado por la Universidad Nacional.

Tabla 13

*Presupuesto UNA 2018*

<b>Objeto de gasto</b>	<b>Valores financieros</b>	<b>Código</b>	<b>Tasa</b>	<b>Valor social</b>
Impresión, encuadernación y otros	¢975,00	NP072	0,99	¢965,25
Servicios generales	¢20 000,00	NP161	1	¢20 000,00
Otros servicios gestión y apoyo	¢58 000,00	NP182	1	¢58 000,00
Transporte dentro del país	¢111 020,00	NP174	1	¢111 020,00
Viáticos dentro el país	¢404 100,00	NP182	1	¢404 100,00
Actividades de capacitación	¢5 209 210,02	NP174	1	¢5 209 210,02
Otros servicios no especificados	¢116 400,00	NP182	1	¢116 400,00
Alimentos y bebidas	¢1 371 250,00	NP061	1,03	¢1 412 387,50
Plástico	¢40 470,00	NP079	1,03	¢41 684,10
Herramientas e instrumentos	¢117 625,01	NP167	1	¢117 625,01
Repuestos y accesorios	¢6 000,00	NP097	0,93	¢5 580,00
Útiles, materiales de oficina y computo	¢765 409,94	NP096	1,02	¢780 718,14
Textiles y vestuario	¢896 000,00	NP067	0,76	¢680 960,00
Útiles y materiales de limpieza	¢294 050,00	NP071	0,92	¢270 526,00
Otros útiles, materiales y suministros	¢287 661,75	NP071	0,92	¢264 648,81
Equipo de comunicación	¢603 220,61	NP097	0,93	¢560 995,17
Equipo y programa de computo	¢305 667,67	NP096	1,02	¢311 781,02
Becas a terceras personas	¢556 440,00	NP170	1	¢556 440,00
	<b>¢11 163 500,00</b>			<b>¢10 923 041,02</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de comunicación personal con desarrollador del proyecto Hurite.

Cómo lo muestra la tabla 13 en el año 2018 la UNA contó con un presupuesto de diez millones novecientos veintitrés mil cuarenta y un colones con dos céntimos (¢10 923 041,02). Posteriormente para el año 2019, se presenta un presupuesto detallado en la tabla 13 a continuación, por un total de diez millones setecientos treinta y tres mil setenta y siete colones con cincuenta céntimos (¢10 733 077,50).

Tabla 14

*Presupuesto UNA 2019*

<b>Objeto de gasto</b>	<b>Valores financieros</b>	<b>Código</b>	<b>Tasa</b>	<b>Valor social</b>
Viáticos dentro el país	¢717 600,00	NP182	1	¢717 600,00
Viáticos dentro el país	¢7 276 150,00	NP174	1,06	¢7 712 719,00
Otros servicios no especificados	¢351,21	NP182	1	¢351,21
Metálicos	¢64 844,00	NP094	0,79	¢51 226,76
Útiles, materiales de oficina y computo	¢52 066,71	NP071	0,92	¢47 901,37
Útiles y materiales de limpieza	¢34 000,00	NP071	0,92	¢31 280,00
Útiles, cocina y comedor	¢80 801,00	NP104	0,71	¢57 368,71
Otros útiles, materiales y suministros	¢660 947,08	NP071	0,92	¢608 071,31
Equipo de comunicación	¢888 250,00	NP197	0,93	¢826 072,50
Equipo y programa de computo	¢562 251,60	NP096	1,02	¢573 496,63
Equipo sanitario, laboratorio e investigación	¢106 990,00	NP171	1	¢106 990,00
	<b>¢10 444 251,60</b>			<b>¢10 733 077,50</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de comunicación personal con desarrollador del proyecto Hurite.

En total, se invirtieron veintiún millones seiscientos cincuenta y seis mil ciento dieciocho colones con cincuenta y dos céntimos (¢21 656 118,52) en los presupuestos ejecutados por parte de la Universidad Nacional.

A continuación, se detalla en la tabla 15, el presupuesto del Proyecto Humedales: Conservación, uso sostenible de la biodiversidad y mantenimiento de los servicios de los ecosistemas de humedales protegidos de importancia internacional.

Tabla 15

*Presupuesto Proyecto Humedales*

<b>Partida</b>	<b>Valor financiero</b>	<b>Código</b>	<b>Tasas</b>	<b>Precio social</b>
Infraestructura	\$ 50 000,00	NP124	1	\$ 50 000,00
Salarios	\$130 000,00	NP161	1	\$130 000,00
Rehabilitación	\$218 000,00	NP120	1	\$218 000,00
Estudios técnicos	\$20 000,00	NP161	1	\$20 000,00
Equipo	\$60 000,00	NP106	0,9	\$54 000,00
Capacitaciones	\$22 000,00	NP174	1	\$ 22 000,00
Reforestación	\$20 000,00	NP120	1	\$20 000,00
<b>Total, en US\$</b>	<b>\$520 000,00</b>			<b>\$516 018,00</b>
Tip. Camb. Prom. 2018	₡576,3			
<b>Total, en CR₡</b>	<b>₡299 676 000,00</b>			<b>₡297 381 173,40</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de comunicación personal con desarrollador del proyecto Hurite.

Para el Proyecto Humedales, el presupuesto en la etapa de análisis y recolección de información se presenta en un solo cuadro con los datos un poco menos detallados; sin embargo, los montos son superiores en comparación con el proyecto anterior. En total, se invierten doscientos noventa y siete millones trescientos ochenta y un mil ciento setenta y tres colones con cuarenta céntimos (₡297 381 173,40), lo que eleva considerablemente el monto de la inversión realizada en la comunidad de la CBRT. Esto incluye un gran aporte de infraestructura y equipos, que brindan un gran beneficio a la comunidad y continúan aún después de finalizar el proyecto.

Luego de determinar los valores sociales de cada uno de los presupuestos, mediante el uso de las tasas de conversión, se realizan los flujos financiero y económico de ambos proyectos.

Tabla 16

Flujos financieros

**Flujo Financiero  
Proyecto Humedales**

<b>Año</b>	<b>Incremento en el valor de lácteos.</b>	<b>Eliminación de la maleza invasiva y ahorro de maquinaria</b>	<b>Ahorro en muertes de ganado</b>	<b>Ahorro en muertes de ganado de carne</b>	<b>Sub-total de ingresos anual Proyecto Humedales</b>	<b>Total de ingresos Proyecto Humedales</b>
2016	€12 001 500,00	€7 500 000,00	€9 000 000,00	€3 000 000,00	€31 501 500,00	
2017	€28 803 600,00	€7 500 000,00	€9 000 000,00	€3 000 000,00	€48 303 600,00	
2018	€28 803 600,00	€7 500 000,00	€9 000 000,00	€3 000 000,00	€48 303 600,00	
2019	€28 803 600,00	€7 500 000,00	€9 000 000,00	€3 000 000,00	€48 303 600,00	
2020	€28 803 600,00	€7 500 000,00	€9 000 000,00	€3 000 000,00	€48 303 600,00	€514 537
2021	€28 803 600,00	€7 500 000,00	€9 000 000,00	€3 000 000,00	€48 303 600,00	500,00
2022	€28 803 600,00	€7 500 000,00	€9 000 000,00	€3 000 000,00	€48 303 600,00	
2023	€28 803 600,00	€7 500 000,00	€9 000 000,00	€3 000 000,00	€48 303 600,00	
2024	€28 803 600,00	€7 500 000,00	€9 000 000,00	€3 000 000,00	€48 303 600,00	
2025	€28 803 600,00	€7 500 000,00	€9 000 000,00	€3 000 000,00	€48 303 600,00	
2026	€28 803 600,00	€7 500 000,00	€9 000 000,00	€3 000 000,00	€48 303 600,00	

**Flujo Financiero  
Proyecto Hurite**

	<b>Incremento en la actividad turística</b>	<b>Sub-total ingresos anuales Proyecto Hurite</b>	<b>Total ingresos Proyecto Hurite</b>	<b>Total ingresos anuales ambos proyectos</b>	<b>Total ingresos de ambos proyectos</b>	<b>Costos de inversión</b>	<b>Flujo neto de efectivo</b>	<b>Tasa financiera</b>	<b>TIR Proyecto</b>	<b>VAN</b>
2016	Ø0	Ø0		Ø31 501 500			-Ø340 543 217,22			
2017	Ø0	Ø0		Ø48 303 600			Ø48 303 600			
2018	Ø0	Ø0		Ø48 303 600			Ø48 303 600			
2019	Ø4 800 000	Ø4 800 000		Ø53 103 600			Ø53 103 600			
2020	Ø800 000	Ø800 000	Ø29 600 000	Ø49 103 600	Ø544 137 500	-Ø340 543 217,22	Ø49 103 600	6%	8,07%	Ø32 781 512,12
2021	Ø0	Ø0		Ø48 303 600			Ø48 303 600			
2022	Ø4 800 000	Ø4 800 000		Ø53 103 600			Ø53 103 600			
2023	Ø4 800 000	Ø4 800 000		Ø53 103 600			Ø53 103 600			
2024	Ø4 800 000	Ø4 800 000		Ø53 103 600			Ø53 103 600			
2025	Ø4 800 000	Ø4 800 000		Ø53 103 600			Ø53 103 600			
2026	Ø4 800 000	Ø4 800 000		Ø53 103 600			Ø53 103 600			

Tabla 17

Flujos económicos

Flujo Económico Proyecto Humedales						
	Incremento en el valor de lácteos.	Eliminación de la maleza invasiva y ahorro de maquinaria	Ahorro en muertes de ganado	Ahorro en muertes de ganado de carne	Sub-total de ingresos anual Proyecto Humedales	Total de ingresos Proyecto Humedales
2016	€12 001 500,00	€6 750 000,00	€9 000 000,00	€3 000 000,00	€30 751 500,00	
2017	€28 803 600,00	€6 750 000,00	€9 000 000,00	€3 000 000,00	€47 553 600,00	
2018	€28 803 600,00	€6 750 000,00	€9 000 000,00	€3 000 000,00	€47 553 600,00	
2019	€28 803 600,00	€6 750 000,00	€9 000 000,00	€3 000 000,00	€47 553 600,00	€506 287 500,00
2020	€28 803 600,00	€6 750 000,00	€9 000 000,00	€3 000 000,00	€47 553 600,00	
2021	€28 803 600,00	€6 750 000,00	€9 000 000,00	€3 000 000,00	€47 553 600,00	
2022	€28 803 600,00	€6 750 000,00	€9 000 000,00	€3 000 000,00	€47 553 600,00	
2023	€28 803 600,00	€6 750 000,00	€9 000 000,00	€3 000 000,00	€47 553 600,00	
2024	€28 803 600,00	€6 750 000,00	€9 000 000,00	€3 000 000,00	€47 553 600,00	
2025	€28 803 600,00	€6 750 000,00	€9 000 000,00	€3 000 000,00	€47 553 600,00	
2026	€28 803 600,00	€6 750 000,00	€9 000 000,00	€3 000 000,00	€47 553 600,00	

Flujo Económico Proyecto Hurite										
	Incremento en la actividad turística	Sub-total de ingresos anuales Proyecto Hurite	Total ingresos Proyecto Hurite	Total de ingresos anuales ambos proyectos	Ingreso total ambos proyectos	Costos de inversión	Flujo neto de efectivo	Tasa financiera	TIR Proyecto	VAN
2016	Ø0	Ø0		Ø30 751 500			-Ø336 695 114,05			
2017	Ø0	Ø0		Ø47 553 600			Ø47 553 600			
2018	Ø0	Ø0		Ø47 553 600			Ø47 553 600			
2019	Ø4 800 000	Ø4 800 000		Ø52 353 600			Ø52 353 600			
2020	Ø800 000	Ø800 000	Ø29 600 000	Ø48 353 600	Ø535 887 500,00	-Ø336 695 114,05	Ø48 353 600	6%	7.99%	Ø31 204 189,36
2021	Ø0	Ø0		Ø47 553 600			Ø47 553 600			
2022	Ø4 800 000	Ø4 800 000		Ø52 353 600			Ø52 353 600			
2023	Ø4 800 000	Ø4 800 000		Ø52 353 600			Ø52 353 600			
2024	Ø4 800 000	Ø4 800 000		Ø52 353 600			Ø52 353 600			
2025	Ø4 800 000	Ø4 800 000		Ø52 353 600			Ø52 353 600			
2026	Ø4 800 000	Ø4 800 000		Ø52 353 600			Ø52 353 600			

En el flujo financiero se obtiene una TIR de 8,07%, la cual es positiva ya que supera la Tasa Básica Pasiva denominada como la TREMA y un VAN de treinta y dos millones setecientos ochenta y un mil quinientos doce colones con doce céntimos (¢32 781 512,12), en cuanto al flujo económico, se obtiene una TIR Social del 7,99%, la cual es positiva ya que supera la tasa social de descuento la cual corresponde a un 6%, el VAN Social corresponde a un monto de treinta y un millones doscientos cuatro mil ciento ochenta y nueve colones con treinta y seis céntimos (¢31 204 189,36).

### **5.3 Interpretación de los datos**

Una vez detallados los datos utilizados en esta investigación, obtenidos a través de los métodos ya expuestos, se procede a realizar un análisis interpretativo de estos.

#### **Interpretación del flujo financiero**

Con respecto al incremento del valor de los lácteos en 2016, las personas de la comunidad contaban con 25 vacas, lo que representó un valor de doce millones mil quinientos colones (¢12 001 500,00); sin embargo, los demás años se nota un aumento de dieciséis millones ochocientos dos mil cien colones (¢16 802 100,00), para un total de veintiocho millones ochocientos tres mil seiscientos (¢28 803 600,00), esto debido a que el INDER otorgó 45 vacas en 2017, por lo cual se da un aumento en la tenencia de vacas, de 25 a 60. Este dato es muy importante en cuanto al aumento del valor de los lácteos.

Para el 2017, gracias al Proyecto Humedales, el precio de la leche que se produce subió a doscientos ochenta colones (¢280,00) el litro, de los cuales se toman veintinueve colones (¢29,00) para el transporte y dieciséis colones (¢16,00) para la Asociación, lo que le deja un ingreso al productor de doscientos veinticinco colones (¢225,00). Anteriormente, se percibían únicamente cien colones (¢100,00) por cada litro de leche, por lo que el aumento es de ciento veinticinco colones (¢125,00) neto.

Uno de los mayores problemas que presentaba el humedal era la cantidad de tifa o maleza invasiva que se encontraba en la zona, por lo cual se eliminó esta con



maquinaria especializada, y para no volver a realizar una inversión de este tipo, se decidió que se le daría mantenimiento durante un mes dos veces al año. Para esto, el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social daba un subsidio a 20 personas de ciento ochenta y cinco mil colones (¢185.000,00) para cada uno, además de cien mil colones (¢100.000,00) de combustible al año. Esto representa un total de siete millones quinientos mil colones (¢7 500 000,00) anuales, en cuanto ahorro de la maquinaria y recurso humano destinado para eliminar la maleza. La inversión realizada por el Proyecto Humedales para la compra equipo fue de treinta y cuatro millones quinientos setenta y ocho mil colones (¢34 578 000,00), este monto es tomado en cuenta en el flujo financiero y económico entre los beneficios del Proyecto Humedales específicamente en eliminación de la maleza invasiva y ahorro de maquinaria.

La reforestación realizada no representa ningún monto para el Refugio Nacional de Vida Silvestre Mata Redonda (RNVSMR), según el reporte de visita, realizado por la Ing. Carla Padilla Salas. En este se indica que, para mayo 2019, únicamente quedaban 39 árboles vivos, de los 800 que habían sido sembrados en la reforestación. Así pues, se menciona:

(...) el principal problema se da en los sitios donde ganado y cabras suelen pastar, incluso en sitios donde se ha cercado, tal es el caso de Los Corrales y La Lomita, las cercas no son suficientemente fuertes para evitar el tránsito de los animales por la zona. (Padilla, 2019, p.2)

Sin embargo, a pesar de que los árboles no sirvieron para la producción de oxígeno, a corto plazo estos fueron alimento para el ganado. En cuanto al ahorro económico que se percibe gracias a la reducción de muertes de ganado destinado a carne, el monto es de tres millones de colones (¢3 000 000,00) anuales. Este dato toma en cuenta el precio del ganado y el hecho de que en el 2015 murieron 15 vacas, aproximadamente. Por su parte, el ahorro en muertes de vacas destinadas a la producción de leche fue de nueve millones de colones (¢9 000 000,00). En total, el ahorro en cuanto a muertes de vacas tanto de lecheras como las destinadas a carne, fue de doce millones de colones (¢12 000 000,00).

En lo que respecta al Proyecto Hurite, se dio un incremento en la actividad turística, pues se capacitó a los ciudadanos de las zonas aledañas, no solo para conservar estas áreas de los humedales, sino que para que de las actividades comunes, como por ejemplo la producción de leche, se pudiera realizar un emprendimiento; también con la alimentación e inclusive brindaban hospedaje a las personas que quisieran quedarse. Las personas de la comunidad se organizaron para realizar *tours* en los humedales y, prácticamente, explotar estos recursos naturales de manera sostenible para su beneficio.

En esta actividad, debido a la pandemia, únicamente se pudo poner en práctica en el 2019 y parte del 2020, pues por las disposiciones del Ministerio de Salud se tuvieron que realizar cierres. Además, el sector turismo fue uno de los más afectados; en cuanto a ingresos, estos fueron de cuatro millones ochocientos colones (¢4 800 000,00) para el 2019, y ochocientos mil colones (¢800 000,00) en el 2020.

Según el análisis realizado a partir de la información obtenida a lo largo de la investigación, se determina que el valor total de los beneficios cuantificables descontados excede los costos descontados de la realización de estos proyectos. Con base en el análisis beneficio-costos y el valor obtenido a partir de la reconstrucción de los flujos financieros y económicos de los proyectos, se encuentra que estos han aportado más a la sociedad en comparación con los costos en los cuales incurrió el Estado para su ejecución.

### **5.3.1 Tasa social de descuento, valor actual neto (VAN), VAN social, y tasa interna de retorno (TIR) y), TIR social**

El análisis beneficio costo de proyectos se lleva a cabo por medio de un flujo financiero, a través de indicadores de rentabilidad, como la tasa interna de retorno, la cual muestra el rendimiento propio del proyecto y cuya regla de aplicación es contrastarlo con la tasa de rendimiento mínima aceptable (TREMA), en este proyecto se utilizó la Tasa Básica Pasiva. En caso de ser igual o mayor a esta última, se considera aceptable. Asimismo, el Valor Actual Neto, obtenido a la tasa TREMA, el

cual muestra el incremento actual del patrimonio que se tuvo al ejecutar el proyecto. El criterio de aceptación es que el VAN sean igual o mayor que cero.

Estos criterios se aplican tanto a las inversiones públicas como privadas para valorar la rentabilidad financiera. Para el caso de la evaluación social, se obtuvieron los criterios equivalentes desde el punto de vista de la eficiencia social, para lo cual se empleó un flujo económico, la TIR social, la cual fue contrastada contra la tasa social de descuento y el VAN social.

### **Tasa social de descuento**

Los proyectos de acción social son medidos con base en la Tasa Social de Descuento, calculada por el Mideplan. Se buscan transformar los precios financieros en precios económicos, para que las instituciones, especialmente las del sector público, puedan realizar análisis económicos en la inversión pública; por tanto, es una herramienta que busca mejorar la calidad de los proyectos integrados al Sistema de Planificación Nacional (SPN) (Mideplan, 2019).

Así pues, fue necesario elaborar un listado de las partidas ejecutadas para el 2018 y 2019, tanto de la UCR y la UNA, como del Proyecto Humedales en el Humedal Mata Redonda. Una vez establecidos los presupuestos asignados, se realizó la conversión de los valores financieros a valores sociales, a través de la tasa de conversión de los precios sombra, dados por el Mideplan, ente rector a nivel nacional en materia de economía.

Este análisis permitió determinar el valor financiero en colones de los costos de inversión y operación en trescientos cuarenta millones quinientos cuarenta y tres mil doscientos diez y siete colones con veinte y dos céntimos (¢340 543 217,22). Una vez realizada la respectiva conversión, se obtuvo el valor social de los costos empleados, por la suma de trescientos treinta y seis millones seis cientos noventa y cinco mil ciento catorce colones con cinco céntimos (¢336 695 114,05).

## Valor actual neto y VAN social

El valor actual neto mide la rentabilidad de un proyecto a partir de la TREMA, para lo cual se empleó la tasa básica pasiva como medida del costo de oportunidad de los recursos empleados. En el caso del VAN social, se utiliza la tasa social de descuento y se utiliza para medir el valor social que genera el proyecto contrastado con los costos de inversión. El VAN se mide a través de la siguiente fórmula:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{Vt}{(1 + k)^t} - I_0$$

Donde “Vt” representa el flujo neto de efectivo del periodo, “k” representa la tasa TREMA para el VAN y la tasa social de descuento para el VAN social y “I<sub>0</sub>” representa el valor de la inversión inicial.

Al respecto, Rocabet (2007) expone lo siguiente:

El VAN mide la deseabilidad de un proyecto en términos absolutos. Calcula la cantidad total en que ha aumentado el capital como consecuencia del proyecto (...). La regla de aceptación de un proyecto para el VAN sea cual sea el tipo de proyecto, es  $VAN \geq 0$ . Para elegir el mejor entre dos proyectos se dispone de dos reglas equivalentes, escoger el mayor VAN. (p. 3)

En el caso de este estudio, se toman los períodos del proyecto y se actualizan los valores para determinar si el resultado, después de aplicar la fórmula, es positivo o negativo. Como se puede apreciar en los cuadros del flujo económico (tabla 16) y flujo financiero (tabla 15), el resultado es positivo, por lo cual se concluye que el proyecto es aceptable, pues cuenta con un VAN de treinta y dos millones setecientos ochenta y un mil quinientos doce colones con doce céntimos (¢32 781 512,12) y un VAN social de treinta y un millón doscientos cuatro mil ciento ochenta y nueve colones con treinta y seis céntimos (¢31 204 189,36).

## **Tasa interna de retorno y TIR social**

Con base en los factores que se atribuyen como beneficios de un proyecto, al calcular sus costos y tomar como referencia la tasa básica pasiva para la TIR y la tasa social de descuento en cuanto a la TIR social, es posible utilizar herramientas para determinar si un proyecto es o no viable.

La tasa interna de retorno o rendimiento (TIR) permite determinar si la inversión en un proyecto es rentable. Según Besley y Brigham (2009), la TIR se define como la tasa de descuento la cual genera que el valor presente de los flujos de efectivo esperados de un proyecto sea igual que el monto inicial invertido. De esta forma, si la TIR del proyecto analizado es mayor a la tasa mínima de rendimiento que los ejecutivos o directivos han establecido para un determinado proyecto, se puede decir que el proyecto es aceptable, o sea, que ha generado un rendimiento positivo.

En el caso de este análisis beneficio costo, la TIR corresponde al 8,07%, la cual es una tasa de retorno aceptable, superior a la TREMA definida del 6%, que era el valor equivalente a la tasa básica pasiva de esos años. Por tanto, según el criterio de la TIR, el proyecto es aceptable. Asimismo, al medir la rentabilidad social del proyecto, se obtiene una tasa de rentabilidad del 7,99%, mayor a la tasa social de descuento del 6%, dada por Mideplan, lo cual arroja un resultado positivo para los proyectos.

## **Cierre de interpretación de los datos**

Desde la perspectiva financiera, después de un análisis riguroso de datos en torno al estudio económico de ambos proyectos, se llega a la conclusión de que, financieramente, la inversión de ambas universidades con fondos del FEES, y el Proyecto Humedales, con fondos del FMAM, implican una oportunidad favorable para la sociedad.

Asimismo, el VAN es aceptable, pues corresponde a treinta y dos millones setecientos ochenta y un mil quinientos doce colones con doce céntimos (₡32 781

512,12); por tanto, indica que existe rentabilidad en cuanto al proyecto ejecutado. Desde la perspectiva social, se ajustan los flujos financieros a flujos económicos y se obtiene este indicador, a partir de los flujos de efectivo económicos y se emplea la tasa social de descuento; el VAN social da un valor de treinta y un millones doscientos cuatro mil ciento ochenta y nueve colones con treinta y seis céntimos (¢31 204 189,36), lo cual revela que, para la sociedad, el proyecto ha generado beneficios mayores que los costos asociados a estos proyectos.

### **Otros elementos para considerar**

A continuación, se presentan otros elementos que no son considerados dentro de la metodología de la investigación, pero deben mencionarse, a pesar de no ser parte del análisis beneficio-costos. Únicamente son tomados en cuenta en la inversión inicial y por su origen, alcance o nivel de dificultad no se puede contabilizar su beneficio, pero son importantes por su aporte al proyecto.

En relación con beneficios no cuantificables del Proyecto Humedales, a nivel general, no se toman en cuenta en este análisis las herramientas producidas para todos los humedales, como el Inventario Nacional de Humedales, documentos de gestión de los humedales y herramientas jurídicas. Respecto a los beneficios identificados únicamente para el Humedal Mata Redonda, cabe mencionar la importancia de la implementación de compuertas para aumentar el nivel de agua y así evitar la merma de esta en época seca, además de conservar los espejos de agua del humedal, evitar inundaciones por la sedimentación del suelo y mejorar la flora y la fauna. Además de las capacitaciones brindadas al personal del SINAC y a los ciudadanos, lo cual es de gran valor para la sostenibilidad de las acciones realizadas en el humedal.

Con respecto a los beneficios no cuantificables del proyecto Hurite, se encuentra la educación ambiental, la recolección de residuos y la sensibilización de la población por medio de campañas, talleres y capacitaciones. Este buscaba la intervención en las comunidades cercanas y espacios escolares sobre el uso racional de los ecosistemas de humedal.

Además, en cuanto a la Asociación de Ganaderos y la venta de los lácteos, se logró consolidar una alianza con una empresa que compraba a un mejor precio los productos lácteos, lo era una fuente de ingresos que ya existía en la zona, pero se logró reforzar y se mejoraron los sistemas existentes, principalmente de comercialización de los productos.

El acompañamiento institucional es un beneficio que no ha sido posible contabilizar en el presente estudio; sin embargo, este y mencionados anteriormente deben ser desarrollados en un estudio meramente cualitativo, pues son de gran importancia.

## Conclusiones

En este apartado, se desarrollan las conclusiones generadas a partir de este seminario de graduación, las cuales integran el análisis realizado con el planteamiento de problema y los resultados obtenidos a partir del estudio de relación beneficio-costo de la intervención pública realizada en el Humedal Mata Redonda, ubicado en la cuenca baja del río Tempisque en Costa Rica, durante el periodo 2014-2019.

Este análisis muestra cómo los proyectos en estudio aportaron beneficios a nivel social mayores que los costos que representaba en su ejecución. Desde este punto de vista social, a la fecha no se cuenta con estudios sobre beneficios en términos económicos de las acciones sociales, lo que permite generar aportes para futuros estudios y marcar una referencia para otros proyectos de acción social que la universidad y la EAP ejecuten.

Como resultado esencial, este análisis arroja en el flujo económico una TIR social del 7,99% y un VAN social de treinta y un millones doscientos cuatro mil ciento ochenta y nueve colones con treinta y seis céntimos (₡31 204 189,36). Al tener una TIR social mayor que la tasa social de descuento se trata de un resultado positivo, lo cual significa que es socialmente rentable, ya que tiene más beneficios sociales que costos sociales.

La ejecución de estos proyectos representa mejoras en las condiciones de vida de la población, que permiten, además, potencializar la conservación del medioambiente, a través del aprovechamiento de los servicios ecosistémicos del humedal. Este tipo de acciones, a nivel de la acción social y de la extensión docente, son una muestra del compromiso universitario en el acompañamiento social sobre el uso y conservación de los humedales, además de representar un compromiso jurídico internacional contraído por el Estado costarricense ante la Convención Ramsar. Asimismo, estas acciones demuestran que los proyectos en estudio son importantes no solo a escala local sino también en el ámbito nacional e internacional.

Estas intervenciones también han aportado al mantenimiento del ecosistema y han permitido devolverle la funcionalidad al humedal Mata Redonda, en respuesta a las



condiciones que presentaba el humedal anteriormente, pues eran ecosistemas deteriorados.

Otra conclusión a la que llega la presente investigación es la necesidad de dar seguimiento y control a las acciones ejecutadas. Esto permite no solo garantizar la sostenibilidad de las medidas sino también el involucramiento comunitario. Este punto se justifica en la iniciativa implementada sobre reforestación, la cual representa una acción ambiental atractiva, regularmente utilizada en proyectos de carácter ambiental, pero que, si no se llevan mecanismos de seguimiento, son difíciles de sostener a través del tiempo. A nivel de ese proyecto, se identifica que la reforestación no logró el beneficio esperado, debido a la pérdida de un alto porcentaje de los árboles sembrados durante su implementación.

Una medida importante lograda a través de los proyectos es el cambio cultural y económico que se da en la población. Se lograron identificar prioridades e implementar mayores acciones en otras actividades productivas, como nuevas formas de producción local y de desarrollo, que les permiten no replicar modelos de subsistencia, como se hacía antes de la intervención de los proyectos. Estas acciones se pueden ver específicamente en la adopción de nuevos métodos de almacenaje y producción, de prestación de actividades turísticas y de generación de redes locales que les permitieron potencializar sus actividades económicas, lo cual queda evidenciado en los beneficios obtenidos en la implementación del proyecto Hurite. Además, esto conllevó a un aumento considerable de sus ingresos y se continuó implementando acciones de conservación en el humedal Mata Redonda.

A nivel de habilidad de las personas pertenecientes estas comunidades, lograron desarrollar competencias, a través de la implementación de otras actividades; por ejemplo, comunicación, expresión y desarrollo de redes de trabajo, entre otros grupos sociales e instituciones públicas presentes en la zona de Guanacaste.

Los proyectos se complementan entre sí, ya que el Proyecto Hurite sigue al Proyecto Humedales en cuanto a la conservación del humedal, a través de las acciones tanto de mantenimiento y educación ambiental como de las capacitaciones. Esto ha permitido que las personas de la comunidad experimenten un cambio en sus

estilos de vida, en armonía con el ambiente y aprovechamiento de los servicios ecosistémicos, aspectos con un impacto social alto en esta zona.

Las acciones sociales y de extensión universitaria realizadas en estos proyectos son de alto valor social, económico, ambiental y cultural para las comunidades que rodean el humedal Mata Redonda y son un aporte para la sociedad en general. De esta manera, el estudio demuestra que, a través de las intervenciones públicas, se fomenta el bienestar general y se logra la articulación de factores ambientales económicos y sociales.

A nivel universitario, la acción social y la extensión docente tienen un papel fundamental en los territorios, pues es posible demostrar que inciden en la percepción de las personas y son un elemento fundamental para el mejoramiento de las condiciones de vida, lo cual reafirma la relación universidad-sociedad.

En cuanto a la Administración Pública, se demuestra que los proyectos estudiados generan impactos en la cultura socioeconómica de los habitantes del humedal Mata Redonda y crean comunidades más resilientes.

Aunado a ello, estos proyectos lograron contribuir a la ENB, al mejorar el estado de residencia de la biodiversidad, y reducen los impactos negativos como el uso insostenible, la contaminación y el cambio climático. Además, atienden factores económicos y sociales que ocasionan el deterioro de la biodiversidad y servicios ecosistémicos, lo cual muestra el enfoque de los tres ejes de la ENB.

Finalmente, esta investigación representa para la Escuela de Administración Pública una posibilidad de réplica a nivel de sus planes de estudio y otros proyectos de investigación de trabajo final de graduación, en la cual los estudiantes pueden vincularse a proyectos inscritos de la EAP y tener un mayor acompañamiento y acercamiento con el personal docente y facilitador.

## Recomendaciones

Con base en las conclusiones del presente trabajo, se plantean las siguientes recomendaciones:

1. Promover proyectos de acción social y extensión universitaria que sensibilicen en cuanto a la cultura de conservación, en los cuales los administradores públicos trabajen proyectos ambientales como una respuesta al desarrollo sostenible y busquen un equilibrio entre Estado, sociedad y ambiente.
2. Dar seguimiento a los proyectos ejecutados por la unidad académica que permitan la aplicación de lecciones aprendidas y buenas prácticas, así como nuevas iniciativas, no solo proyectos de acción social, sino también a nivel de trabajos finales de graduación.
3. Promover una cultura de evaluación, la cual lleve a identificar los beneficios obtenidos a partir de los costos implementados de los proyectos de acción social y extensión universitaria, de manera que se pueda demostrar la incidencia de estos a nivel social y cultural en las poblaciones en intervención.
4. Aunado a lo anterior, se le recomienda a la unidad académica promover estudios de este tipo como una medida de transparencia y rendición de cuentas, que demuestre no solo la participación de la escuela en estos proyectos sino también la incidencia que tiene la Universidad en los territorios.
5. Se recomienda al MINAE, como ente rector, la creación de un sistema que permita no solamente generar bases sino también dar a conocer la información sobre los posibles beneficios a nivel cuantitativo y cualitativo, además de los costos de los proyectos, como forma para poder aplicar en futuras investigaciones metodologías sobre análisis beneficio-costos, con información actualizada.

## Referencias bibliográficas

- Asamblea Nacional Constituyente. (1949). *Constitución Política de la República de Costa Rica*. Recuperado de <https://www.tse.go.cr/pdf/normativa/constitucion.pdf>
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (1990). *Ley N°7152 de 1990 Ley Orgánica del Ministerio del Ambiente y Energía*. Recuperado de [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param2=NRTC&nValor1=1&nValor2=10180&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param2=NRTC&nValor1=1&nValor2=10180&strTipM=TC)
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (1995). *Ley N°7754 de 1995. Ley Orgánica de Ambiente*. Recuperado de [https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=27738&nValor3=93505&strTipM=TC](https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=27738&nValor3=93505&strTipM=TC)
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (1996). *Ley N°7575 de 1996. Ley Forestal*. Recuperado de: [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=41661](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=41661)
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (1992). *Ley N°7312 de 1992. Ley de Conservación de Vida Silvestre*. Recuperado de [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=12648&nValor3=92418&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=12648&nValor3=92418&strTipM=TC)
- Blanco, E. (2013). Desarrollo sustentable: ¿mayor disfrute del medio ambiente y mejores condiciones de vida para las poblaciones locales? Análisis de la región Chorotega en Costa Rica, 1990–2013. *Perspectivas Rurales. Nueva época* (26), 59-79. Recuperado de <http://www.kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/74073/04%20Desarrollo%20sustentable.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bufford, J. y González, E. (2012). Manejo del humedal Palo Verde y de las comunidades de aves asociadas a sus diferentes hábitats. *Revista de Ciencias Ambientales*, 43(1), 5-16. <https://doi.org/10.15359/rca.43-1.1>

- Carrquiry, M. (2019). *Guía de análisis costo-beneficio. Aplicación para medidas de adaptación al cambio climático en el sector agropecuario en Uruguay*. Uruguay: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Castaño, C. (2013). *Los pilares del desarrollo sostenible: sofisma o realidad Bogotá, Colombia*: Universidad Santo Tomás. Recuperado de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/23249/Los%20pilares%20del%20desarrollo%20sostenible%20sofisma%20o%20realidad.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Estrella Suárez, M. y González Vázquez, A. (2014). *Desarrollo sustentable - un nuevo mañana* (1 ed.). México: Grupo Editorial Patria, S.A. de C.V. Recuperado de <https://www.editorialpatria.com.mx/pdf/files/9786074386608.pdf>
- Fernández, D. C. (2017). *Plataforma de Tecnología, Información y Comunicación Agropecuaria y Rural*. Recuperado de [http://www.platicar.go.cr/images/buscador/documents/pdf/01/Guia\\_SUELOS\\_interno-min.pdf](http://www.platicar.go.cr/images/buscador/documents/pdf/01/Guia_SUELOS_interno-min.pdf)
- Foro de Naciones Unidas para el Cambio Climático. (2016). *Acuerdo París*. Recuperado de [https://unfccc.int/files/meetings/paris\\_nov\\_2015/application/pdf/paris\\_agreement\\_spanish.pdf](https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_spanish.pdf)
- Gutiérrez, M., Castellón, L., Esquivel, C., Salas, F., Vargas, M., Camacho, S., . . . Ulate, C. (2019). *Desarrollo de un modelo de gestión local integral con las poblaciones de los humedales de la cuenca baja del río Tempisque*. San José Costa Rica. Recuperado de [https://enbcr.go.cr/sites/default/files/pgl\\_tempisque\\_02oct2017\\_0.pdf](https://enbcr.go.cr/sites/default/files/pgl_tempisque_02oct2017_0.pdf)
- Gutiérrez, M., Gamboa, R., Mena, P., Mata, A. y Esquivel, C. (2017). *Propuesta Desarrollo de un modelo de gestión local integral con las poblaciones de los humedales de la cuenca baja del río Tempisque*. San José Costa Rica: Universidad de Costa Rica [inédito].
- Houghton, J. T. (1992). *Climate change 1992*. Amsterdam: Elsevier Ltd.

- Jáuregui, J. y Chávez, N. A. (2006). *Glosario de biotecnología*. México: Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- Ministerio de Ambiente y Energía. (2017). *Política Nacional de Humedales*. San José: MINAE.
- Ministerio de Ambiente y Energía. (2016). *Estrategia Nacional de Biodiversidad 2016-2025, Costa Rica*. Costa Rica: FMAM-PNUD, Fundación de Parques Nacionales-Asociación Costa Rica por Siempre.
- Montemarano, J., Sasa, M. y Kershner, M. (2012). El manejo de humedal afecta la dinámica de descomposición de macrófitos en las lagunas del Parque Nacional Palo Verde, Guanacaste. *Revista De Ciencias Ambientales*, 43(1), 17-28. <https://doi.org/10.15359/rca.43-1.2>
- López. C. D., López-Hernández, E. S. y Ancona-Peniche, I. (2005). Desarrollo sustentable o sostenible: una definición conceptual. *Horizonte Sanitario*, 4(2), 1-7. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4578/457845044002.pdf>
- Murillo, W. y Miranda, M. (2018). Rehabilitación de ecosistemas de humedal como medida de adaptación a los impactos de la variabilidad climática: El caso del sitio Ramsar Palo Verde, sector Catalina. *Ambienticos*, 266, 7, 58-65.
- Presidencia de la República. (1 de julio de 1994). *Declara el Refugio Nacional Vida Silvestre Mata Redonda propiedad Estatal*. Recuperado de Sistema Costarricense de Información Jurídica: [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&param2=1&nValor1=1&nValor2=21863&nValor3=23204&strTipM=TC&IResultado=6&nValor4=1&strSelect=sel](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&param2=1&nValor1=1&nValor2=21863&nValor3=23204&strTipM=TC&IResultado=6&nValor4=1&strSelect=sel)
- Presidencia de la República de Costa Rica. (2014). *Decreto Ejecutivo 38536 de 2014. Reglamento Orgánico del Poder Ejecutivo*. Recuperado de [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=77799&nValor3=97714&param2=1&strTipM=TC&IResultado=1&strSim=simp](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=77799&nValor3=97714&param2=1&strTipM=TC&IResultado=1&strSim=simp)
- Presidencia de la República de Costa Rica. (2017). *Decreto Ejecutivo N°40244-MINAE del 2017. Política Nacional de Humedales 2017-2030*. Recuperado de

<https://minae.go.cr/recursos/2017/pdf/consulta-linea-politica-nacional-humedal.pdf>

Proyecto Humedales de SINAC/NUD-GEF (2018). *Inventario Nacional de Humedales. SINAC/PNUD/GEF*. San José: PNUD-GEF.

Ricalde, C. D. L., López-Hernández, E. S. y Peniche, I. A. (2005). Desarrollo sustentable o sostenible: una definición conceptual. *Horizonte Sanitario*, 4(2).

Rivera-Hernández, J., Alcántara Salinas, G., Blanco Orozco, N., Pérez Sato, J. y Pascal Houbron, E. (2017). ¿Desarrollo sostenible o sustentable? La controversia de un concepto. *Revista Posgrado y Sociedad*, 15(1), 57-67. Recuperado de <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/posgrado/article/download/1825/2067/>

Rocabert, J. P. (2007). Los criterios valor actual neto y tasa interna de rendimiento. *Revista electrónica sobre la enseñanza de la Economía Pública*, 2, 1-11. Recuperado de <http://e-publica.unizar.es/wp-content/uploads/2015/09/21pasqual.pdf>

Secretaría de la Convención de Ramsar. (2006). *Manual de la Convención de Ramsar: Guía a la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971)*. Gland: Secretaría de la Convención de Ramsar.

Sistema Nacional de Áreas de Conservación [SINAC]. (2017). *Propuesta Plan de Gestión Local del Sitio Ramsar Palo Verde – Sector Tempisque*. Eds. H. Acevedo, G. Chacón, Y. Villalobos y V. Obando. San José, Costa Rica: SINAC.

Strahler, A. (2005). *Geografía física* (3<sup>era</sup> ed.). Barcelona: Ediciones Omega.

Vargas, L. y León, A. (2012). Coordinando esfuerzos para la integración y desarrollo en las cuencas embalse Arenal y Tempisque. La labor de Cidecat. *Revista De Ciencias Ambientales*, 43(1), 39-46. Recuperado de <https://doi.org/10.15359/rca.43-1.4>





# **Anexos**

## **Anexo 1**

**Técnica:** Entrevista

**Instrumento No.1:** Guía de preguntas orientadoras

**Fecha:** 31 de enero 2020

**Entrevistadores:** Carlos Lizano y Juliana Madrigal

### **Introducción**

La Escuela de Administración Pública de la Universidad de Costa Rica (EAP-UCR), a través de los procesos de trabajos finales de graduación de la carrera de Administración Pública, se encuentra realizado un “Análisis de la relación beneficio costo de la intervención pública realizada en el humedal Mata Redonda, ubicado en la cuenca baja del río tempisque en Costa Rica, durante el periodo 2014-2019”, con el fin de reconocer los aportes en el valor público que se obtienen a realizar una intervención de carácter público.

Se espera con esta entrevista, obtener información y evidencias para el análisis beneficio costo, tal como: procesos claves, aprendizajes y recursos utilizados. Para ello, se busca obtener información mediante una serie de preguntas, como lo es la presente entrevista semiestructurada, en la cual acudimos a su persona para que nos pueda ampliar el panorama vinculado con los temas de análisis sugeridos.

La entrevista tiene una duración aproximada de 45 minutos y la información suministrada será de mucha utilidad y se tratará de forma confidencial y codificada.

### **Guía de preguntas orientadoras**

1. ¿Nos podría comentar en qué consistió el Proyecto Humedales? ¿Cuáles fueron los principales resultados que este proyecto perseguía?

---

---

---

2. ¿Cuánto tiempo duró esta intervención? ¿Cuál fue el mecanismo de financiamiento y operación que tuvo el proyecto?

---

---

---

2.1 ¿Fueron \$3 700 000 para todo el proyecto?

---

---

---

3. ¿Cuál fue el criterio de selección para trabajar con el Refugio Nacional de Vida Silvestre Mata Redonda? ¿Cuál fue el panorama o realidad encontrada al momento de iniciar la intervención con este humedal?

---

---

---

4. ¿Cuáles fueron los beneficios del Proyecto Humedales evidenciadas en el Refugio Nacional de Vida Silvestre Mata Redonda? ¿Cuáles son las principales acciones realizadas?

---

---

---

5. ¿Cuáles han sido los beneficios del proyecto para los humedales y las comunidades aledañas al Refugio Nacional de Vida Silvestre Mata Redonda? ¿La participación de las comunidades como sería catalogada? (sugerencia: efectiva, eficiente, suficiente, comprometida o sensibilizada sobre las condiciones del humedal).

---

---

---

6. ¿Qué tan efectiva fue la comunicación con la ciudadanía? ¿Qué tipo de dificultades y aciertos se presentaron en cuanto a esto?

---

---

---

7. A nivel financiero, ¿cuánto fue el monto invertido a nivel presupuestario? ¿se tiene el detalle de esta inversión? ¿Es el presupuesto del proyecto \$3,705,813.00? ¿Cómo se conformó y distribuyó este presupuesto? (Preguntar si es posible que se les entregue los datos detallados o se les sugiere a quien deben recurrir y bajo qué mecanismo)

---

---

---

8. A nivel financiero, ¿cuánto fue el monto invertido a nivel presupuestario? ¿se tiene el detalle de esta inversión? ¿Es el presupuesto del proyecto \$3,705,813.00? ¿Cómo se conformó y distribuyó este presupuesto?

---

---

---

9. En el reporte del Proyecto Humedales 2014 – 2019 se habla de que el proyecto tiene un sustento económico por parte del Fondo Mundial del Medio Ambiente, sin embargo ¿Existe alguna otra fuente de financiamiento? Si es así, ¿Cómo funciona ese financiamiento?

---

---

---

10. El proyecto ¿cuál fue el estimado del costo total de las obras de rehabilitación que se implementaron en el Refugio Nacional de Vida Silvestre Mata Redonda?

---

---

---

11. ¿Cuál fue el seguimiento sugerido a las obras de rehabilitación implementadas? ¿Cómo se logra coordinar a nivel del MINAE y con otras iniciativas la continuidad y sostenibilidad de acciones implementadas? ¿Qué tan suficientes y necesarias son?

---

---

---

12. ¿Cómo valora usted el beneficio de este tipo de proyectos?

---

---

---

13. ¿Considera pertinente y necesaria la cuantificación la intervención de este tipo de proyectos en términos económicos y sociales?

---

---

---

14. De acuerdo a su experiencia en la coordinación, ¿qué aspectos considera que fueron factores de éxito y limitantes del proyecto?

---

---

---

15. ¿Desea realizar algún comentario final, observación o sugerencia u otro necesario de considerar en esta investigación?

---

---

---

*¡Le agradecemos enormemente su colaboración!*

## **Anexo 2**

**Técnica:** Entrevista

**Instrumento No.2:** Guía de preguntas orientadoras

**Entrevistador:** Carlos Lizano

### **Introducción**

La Escuela de Administración Pública de la Universidad de Costa Rica (EAP-UCR), a través de los procesos de trabajos finales de graduación de la carrera de Administración Pública, se encuentra realizado un “Análisis de la relación beneficio costo de la intervención pública realizada en el humedal Mata Redonda, ubicado en la Cuenca Baja del Río Tempisque en Costa Rica, durante el periodo 2014-2019”, con el fin de reconocer los aportes en el valor público que se obtienen a realizar una intervención de carácter público.

Se espera con esta entrevista, obtener información y evidencias para el análisis beneficio costo, tal como: procesos claves, aprendizajes y beneficios. Para ello, se busca obtener información mediante una serie de preguntas, como lo es la presente entrevista semiestructurada, en la cual acudimos a su persona para que nos pueda ampliar el panorama vinculado con los temas de análisis sugeridos.

La entrevista tiene una duración aproximada de 45 minutos y la información suministrada será de mucha utilidad y se tratará de forma confidencial y codificada.

### **Guía de preguntas orientadoras**

1. ¿Cuáles son los beneficiarios de los proyectos realizados en el Refugio de Vida Silvestre Mata Redonda y comunidades cercanas?

---

---

---

2. ¿Cuáles proyectos y desde hace cuánto tiempo se han realizado proyectos en la zona? (consultar cómo fueron objeto de cada uno de esos proyectos y si es posible descripción básica y cuánto tiempo)

---

---

---

3. ¿Qué necesidades lograron solventar a partir de la intervención de estos proyectos?

---

---

---

4. ¿Qué esperan a futuro de este tipo de iniciativas?

---

---

---

5. ¿Qué actividades nuevas se han logrado implementar a nivel productivo? ¿Cuál ha sido el crecimiento económico? (Rosario tours algo más?) ¿Cuál fue el beneficio económico? ¿En qué se capacitó para poder prestar los servicios de turismo?

---

---

---

6. ¿Cuál es el factor de éxito para que ustedes como organización formen parte de estos proyectos? (madurez organizacional)

---

---

---



7. ¿Cuántas personas se benefician directamente con este tipo de iniciativas y cuántas de manera indirecta (externos al grupo)?

---

---

---

8. ¿Cuáles son los principales cambios a partir de la participación en estos proyectos como grupo y como personas? (consultar desarrollo personal y entrevistas si no la mencionan)

---

---

---

9. ¿Se genera mayor cantidad y calidad de pasto en la zona producto de esto? ¿Cuánto se ahorra en promedio de compra alimentos? ¿Aumentó la cantidad de pasto a partir de estos proyectos?

---

---

---

10. Con relación a la infiltración ¿Qué efecto tienen sobre la producción o el bienestar de las personas o el ganado?

---

---

---

11. A raíz de los beneficios de los proyectos en el humedal ha habido menos muertes de ganado? puede decir un aproximado de la disminución de muertes? cuanto es el valor de una vaca?

---

---

---

12. ¿Alguna cosa que quisiera comentar sobre las intervenciones de estos proyectos?

---

---

---

*¡Le agradecemos enormemente su colaboración!*

## **Anexo 3**

**Técnica:** Entrevista

**Instrumento No.3:** Guía de preguntas orientadoras

**Entrevistadora:** Juliana Madrigal

### **Introducción**

La Escuela de Administración Pública de la Universidad de Costa Rica (EAP-UCR), a través de los procesos de trabajos finales de graduación de la carrera de Administración Pública, se encuentra realizado un “Análisis de la relación beneficio costo de la intervención pública realizada en el humedal Mata Redonda, ubicado en la Cuenca Baja del Río Tempisque en Costa Rica, durante el periodo 2014-2019”, con el fin de reconocer los aportes en el valor público que se obtienen a realizar una intervención de carácter público.

Se espera con esta entrevista, obtener información y evidencias para el análisis beneficio costo, tal como: procesos claves, aprendizajes y beneficios. Para ello, se busca obtener información mediante una serie de preguntas, como lo es la presente entrevista semiestructurada, en la cual acudimos a su persona para que nos pueda ampliar el panorama vinculado con los temas de análisis sugeridos.

La entrevista tiene una duración aproximada de 45 minutos y la información suministrada será de mucha utilidad y se tratará de forma confidencial y codificada.

### **Guía de preguntas orientadoras**

1. ¿Cuáles han sido los proyectos en los que el Refugio Nacional de Vida Silvestre ha participado en conjunto con otras organizaciones?

---

---

---

2. ¿Cuáles son las principales acciones realizadas por el Proyecto Humedales?

---

---

---

3. ¿Cuáles fueron los beneficios que se percibieron a partir de las intervenciones realizadas en el RVSMR?

---

---

---

4. ¿Se realizaron obras de infraestructura? ¿Cuáles son las obras de infraestructura realizadas por el Proyecto Humedales en el Refugio Nacional de Vida Silvestre Mata Redonda?

---

---

---

5. ¿Cuál fue el equipo brindado por el Proyecto Humedales? ¿cuál fue el equipo tecnológico y/o instrumental brindado para ejecutar el Proyecto Humedales? (consultar sostenibilidad).

---

---

---

6. ¿Cuáles han sido los beneficios en las comunidades aledañas al Humedal? ¿cuáles han sido los beneficios percibidos por el SINAC?

---

---

---

7. ¿Cuál fue el seguimiento que se le ha aplicado a las obras de rehabilitación implementadas en el Humedal Mata Redonda?

---

---

---

8. ¿Cómo se logra coordinar a nivel del MINAE y con otras iniciativas la continuidad de las acciones implementadas?

---

---

---

9. ¿Cómo se garantiza la sostenibilidad de los beneficios recibidos a partir de las intervenciones? ¿son suficientes?

Si la respuesta es no, ¿Qué hace falta para que sean suficientes?

---

---

---

10. En relación con la rehabilitación del humedal ¿Se genera mayor cantidad y calidad de pasto en la zona producto de esto? ¿Cuánto se ahorra en promedio de compra alimentos? ¿Aumento?

---

---

---

12. Con relación a la infiltración ¿Qué efecto tienen sobre la producción o el bienestar de las personas o el ganado?

---

---

---

13. A partir de dichos proyectos que se desarrollaron en algún aumento en actividades de turismo de observación de aves o turismo rural?

---

---

---

14. ¿Se han identificado nuevas especies o hay especies que se han logrado atraer en mayor cantidad? ¿si la respuesta es sí, nos puede mencionar cualescuáles son?

---

---

---

15. ¿Existe algún cambio en el volumen del agua después de la implementación del proyecto?

---

---

---

17. En cuanto a las capacitaciones realizadas ¿Existe algún ahorro en el cuidado del humedal al estar la gente sensibilizada sobre su importancia?

---

---

---

18. ¿De cuánto fue el área reforestada en el Proyecto Humedales?

---

---

---

19. ¿Qué especie de árboles fueron sembrados en la reforestación?

---

---

---

20. ¿Cuántos árboles fueron sembrados en total y cuántos por especie? y cuántos quedan actualmente?

---

---

---

21. ¿De cuántos m<sup>2</sup> corresponde el área de reforestación?

---

---

---

22. ¿Alguna cosa que quisiera comentar sobre las intervenciones de estos proyectos?

---

---

---

*¡Le agradecemos enormemente su colaboración!*

## **Anexo 4**

**Técnica:** Entrevista

**Instrumento No.4:** Guía de preguntas orientadoras

**Entrevistador:** Juliana Madrigal Venegas

### **Introducción**

La Escuela de Administración Pública de la Universidad de Costa Rica (EAP-UCR), a través de los procesos de trabajos finales de graduación de la carrera de Administración Pública, se encuentra realizado un “Análisis de la relación beneficio costo de la intervención pública realizada en el humedal Mata Redonda, ubicado en la Cuenca Baja del Río Tempisque en Costa Rica, durante el periodo 2014-2019”, con el fin de reconocer los aportes en el valor público que se obtienen a realizar una intervención de carácter público.

Se espera con esta entrevista, obtener información y evidencias para el análisis beneficio costo, tal como: procesos claves, aprendizajes y beneficios. Para ello, se busca obtener información mediante una serie de preguntas, como lo es la presente entrevista semiestructurada, en la cual acudimos a su persona para que nos pueda ampliar el panorama vinculado con los temas de análisis sugeridos.

La entrevista tiene una duración aproximada de 45 minutos y la información suministrada será de mucha utilidad y se tratará de forma confidencial y codificada.

### **Guía de preguntas orientadoras**

1 ¿Cuáles son los beneficiarios de los proyectos realizados en el Refugio de Vida Silvestre Mata Redonda y comunidades cercanas?



---

---

---

2. ¿Cuáles proyectos y desde hace cuánto tiempo se han realizado proyectos en la zona? (consultar cómo fueron objeto de cada uno de esos proyectos y si es posible descripción básica y cuánto tiempo)

---

---

---

3. ¿Qué necesidades lograron solventar a partir de la intervención de estos proyectos?

---

---

---

4. ¿Qué esperan a futuro de este tipo de iniciativas? X

---

---

---

5. ¿Qué actividades nuevas se han logrado implementar a nivel productivo? ¿Cuál ha sido el crecimiento económico? (Rosario tours algo más?) ¿Cuál fue el beneficio económico? ¿En qué se capacitó para poder prestar los servicios de turismo?

---

---

---

6. ¿Cuál es el factor de éxito para que ustedes como organización formen parte de estos proyectos? (madurez organizacional)

---

---

---

7. ¿Cuántas personas se benefician directamente con este tipo de iniciativas y cuántas de manera indirecta (externos al grupo)?

---

---

---

8. ¿Cuáles son los principales cambios a partir de la participación en estos proyectos como grupo y como personas? (consultar desarrollo personal y entrevistas si no la mencionan) X

---

---

---

9. ¿Se genera mayor cantidad y calidad de pasto en la zona producto de esto? ¿Cuánto se ahorra en promedio de compra alimentos? ¿Aumentó la cantidad de pasto a partir de estos proyectos?

---

---

---

10. Con relación a la infiltración ¿Qué efecto tienen sobre la producción o el bienestar de las personas o el ganado? X

---

---

---

11. A raíz de los beneficios de los proyectos en el humedal ha habido menos muertes de ganado? puede decir un aproximado de la disminución de muertes? cuanto es el valor de una vaca?

---

---

---

12. ¿Alguna cosa que quisiera comentar sobre las intervenciones de estos proyectos?

---

---

---

*¡Le agradecemos enormemente su colaboración!*

## Anexo 5

### Tabla matriz de triangulación

Empoderamiento

<b>Tema de Análisis:</b>		
Desarrollo de herramientas para logra una mejor calidad de vida entorno al Humedal, principalmente de la Laguna Mata Redonda, por medio del emprendedurismo.		
<b>Documentos revisados</b>		<b>Entrevistas Realizadas</b>
<b>Nombre del documento en el que se encuentra el tema de análisis</b>	<b>Análisis o reflexión correspondiente</b>	<b>Persona entrevistada y análisis correspondiente</b>
<b>Propuesta Plan de Gestión Local del Sitio Ramsar Palo Verde – Sector Tempisque.</b>	Busca mejorar la producción sostenible asociada a agropecuaria, como una de las actividades de mayor impacto de la zona, implicando así la mitigación de fincas integrales. Por su parte se debe promocionar y desarrollar nuevas opciones de empleo en la zona por medio del turismo sostenible conocido como ecoturismo o turismo rural comunitario. Se debe de identificar los productos,	E4: Se consolida un contrato con la empresa SIGMA, quienes son los que compran la leche que se produce en la zona a precios razonables. Gracias a la UNA y la UCR, se implementa el Proyecto HURITE, y se empieza a explotar lo que se hacía en la

<b>Tema de Análisis:</b>		
Desarrollo de herramientas para logra una mejor calidad de vida entorno al Humedal, principalmente de la Laguna Mata Redonda, por medio del emprendedurismo.		
<b>Documentos revisados</b>		<b>Entrevistas Realizadas</b>
<b>Nombre del documento en el que se encuentra el tema de análisis</b>	<b>Análisis o reflexión correspondiente</b>	<b>Persona entrevistada y análisis correspondiente</b>
	<p>actividades ecoturísticas, y se debe de realizar un fortalecimiento en las capacidades de las comunidades, principalmente en la organización comunitaria. Bolsón y Ortega cuentan con experiencia en el tema, misma que se puede transmitir a otras comunidades para el desarrollo de ecoturismo. Se plantean acciones estratégicas como promover el ecoturismo en los humedales y zonas aledañas y la producción sostenible, con actividades como el mapeo de actores la valorización de las condiciones del mercado, la coordinación de la capacitación en prestación de servicios de turismo rural, la coordinación de las instancias correspondientes para</p>	<p>zona, dándole ya una cara hacia el turismo rural comunitario.</p> <p>Se crea Rosario Tours, el cual consiste en tres fases avistamiento de aves, la cabalgata a la comunidad y enfocado a la lechería de ordeño y el centro de acopio.</p> <p>E2: El incremento del Turismo rural comunitario ha sido bastante notorio, se dio una explotación a las actividades habituales de las personas de la zona. Se dio un apoyo por parte de la Universidad Nacional de Nicoya, para conseguir apoyo</p>

<b>Tema de Análisis:</b>		
Desarrollo de herramientas para logra una mejor calidad de vida entorno al Humedal, principalmente de la Laguna Mata Redonda, por medio del emprendedurismo.		
<b>Documentos revisados</b>		<b>Entrevistas Realizadas</b>
<b>Nombre del documento en el que se encuentra el tema de análisis</b>	<b>Análisis o reflexión correspondiente</b>	<b>Persona entrevistada y análisis correspondiente</b>
	proponer estrategias de intervención, entre otras, involucrando a los principales actores sociales como lo son las Asociaciones de Desarrollo Integral, la Asociación de Pequeños Ganaderos de la Laguna de Mata Redonda, el Instituto Costarricense de Turismo, el Programa Nacional de Humedales y la Cámara de Turismo de Guanacaste.	para entregar la leche. Recalca la importancia de dar seguimiento a este tipo de gestiones, para fomentar no solo el empoderamiento sino que además el emprendedurismo de la zona.
<b>Herramientas para mejorar la Gestión en Sitios Ramsar de Costa Rica y otros</b>	Para lograr ejecutar este informe se parte de una población meta como lo es la de la Cuenca Baja del Río Tempisque, los cuales cuentan con grandes necesidades, caracterizándose por los bajos índices de desarrollo humano y poseer ecosistemas vulnerables y sobre	E4: En años anteriores los pobladores de las comunidades cercanas a la Laguna de Mata Redonda se veían afectados por sequías, se recibió la intervención por parte universitaria, donde tuvieron

<b>Tema de Análisis:</b>		
Desarrollo de herramientas para logra una mejor calidad de vida entorno al Humedal, principalmente de la Laguna Mata Redonda, por medio del emprendedurismo.		
<b>Documentos revisados</b>		<b>Entrevistas Realizadas</b>
<b>Nombre del documento en el que se encuentra el tema de análisis</b>	<b>Análisis o reflexión correspondiente</b>	<b>Persona entrevistada y análisis correspondiente</b>
<b>ecosistemas de humedal.</b>	explotados. Como principales actores que se logran identificar y trabajar se encuentran los niños de las escuelas de Rosario, Roblar y Pozo de Agua de Nicoya (70 niños, aproximadamente), las Asociaciones de Desarrollo de Pozo de Agua y El Rosario de Nicoya, grupo de pequeños Ganaderos de Rosario de Nicoya y el Comité Comunal de Gestión de Riesgo. Como propuesta metodológica se desarrolló bajo la línea de Acción participativa, buscando con ello una mejor condición de vida de manera conjunta con la comunidad y el trabajo de las diferentes instituciones (SINAC, CNE, Municipalidad, Asociaciones de Desarrollo, entre otros) en forma de red.	charlas, prácticas inductivas sobre el manejo de cómo sembrar pastos de corta, algo sobre este manejo del riego y sobre todo, que formaran una asociación para así, mejorar los ingresos o la actividad como tal, entonces ya dos, tres años que han pasado este proyecto, sugirió otro que era sobre un centro de acopio, para que ellos pudieran vender su producto que es la leche, es lo que la mayoría se dedica. Gracias a las capacitaciones han logrado un mejor

<b>Tema de Análisis:</b>		
Desarrollo de herramientas para logra una mejor calidad de vida entorno al Humedal, principalmente de la Laguna Mata Redonda, por medio del emprendedurismo.		
<b>Documentos revisados</b>		<b>Entrevistas Realizadas</b>
<b>Nombre del documento en el que se encuentra el tema de análisis</b>	<b>Análisis o reflexión correspondiente</b>	<b>Persona entrevistada y análisis correspondiente</b>
		desenvolvimiento en cuanto a expresión, y confianza en sí mismos, a la hora de recibir a las personas externas a la comunidad que realizan el ecoturismo. E2: Se indica que gracias al proyecto, los beneficiarios del mismo alcanzan directamente a 15 o 20 familias que ahora dependen de las diversas actividades que surgen, como por ejemplo la venta de la comida a los turistas, donde las personas gracias a las capacitaciones lograron desarrollar capacidades de comunicación



<b>Tema de Análisis:</b>		
Desarrollo de herramientas para logra una mejor calidad de vida entorno al Humedal, principalmente de la Laguna Mata Redonda, por medio del emprendedurismo.		
<b>Documentos revisados</b>		<b>Entrevistas Realizadas</b>
<b>Nombre del documento en el que se encuentra el tema de análisis</b>	<b>Análisis o reflexión correspondiente</b>	<b>Persona entrevistada y análisis correspondiente</b>
		que no tenían ni idea que existía, y estas mismas actividades involucran a las familias completas. gracias a las capacitaciones de las diversas instituciones, se logra dar credibilidad al proyecto y además se les dio herramientas para lograr ejecutar y dar sostenibilidad al trabajo en conjunto.
<b>Humedales de Costa Rica: Frágiles ecosistemas bajo amenazas.</b>	Debido a las diversas condiciones climáticas y modelos de desarrollo, esta población presenta una problemática social muy fuerte. Se puede decir que los humedales brindan ecosistemas para el bienestar de la población: a)	E4: antes del proyecto, tanto las sequias como las fuertes lluvias, afectaban bastante el pastoreo del ganado ya que se quemaba, eso provocaba que el ganado

<b>Tema de Análisis:</b>		
Desarrollo de herramientas para logra una mejor calidad de vida entorno al Humedal, principalmente de la Laguna Mata Redonda, por medio del emprendedurismo.		
<b>Documentos revisados</b>		<b>Entrevistas Realizadas</b>
<b>Nombre del documento en el que se encuentra el tema de análisis</b>	<b>Análisis o reflexión correspondiente</b>	<b>Persona entrevistada y análisis correspondiente</b>
	servicios de provisión como agua potable, alimentos, y materiales para la construcción; b) servicios culturales como espacios para el ocio y la recreación, y por su riqueza biológica, poseen un gran potencial para ser utilizados en procesos de educación ambiental; c) servicios de regulación para la protección contra eventos hidrometeorológicos o la variación climática. Por lo que es evidente la conservación y restauración de estos lugares para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos de la zona. Se hace necesario la concientización sobre el bienestar como el producto de los procesos de desarrollo que respetan el individuo, su entorno y las diversas	muriera, provocando grandes pérdidas para los ganaderos de las zonas. Además comenta que toda la actividad económica de la zona dependía del humedal, y debido a la ayuda o acompañamiento que les ha dado las universidades estatales, han logrado manejarse mejor y salir adelante con otros proyectos entornos a los ecosistemas del humedal. E2: Gracias a la implementación de este proyecto se abrió un nuevo modo de supervivencia, y ha logra mejorar el

<b>Tema de Análisis:</b>		
Desarrollo de herramientas para logra una mejor calidad de vida entorno al Humedal, principalmente de la Laguna Mata Redonda, por medio del emprendedurismo.		
<b>Documentos revisados</b>		<b>Entrevistas Realizadas</b>
<b>Nombre del documento en el que se encuentra el tema de análisis</b>	<b>Análisis o reflexión correspondiente</b>	<b>Persona entrevistada y análisis correspondiente</b>
	interacciones que se han establecido a lo largo de la historia. Esto podría ser esencial para reconocer el uso razonable del ambiente y de sus recursos, que ayudará a mitigar los efectos del desarrollo imperante.	ingreso económico y por ende la calidad de vida de las personas que se ven beneficiadas directa e indirectamente del humedal, por lo que han generado conciencia de la necesidad de cuidar estos sitios que son los que ayudan al desarrollo integral de la zona.

Fuente: Elaboración propia con Productos del Proyecto Humedales.

<b>Tema de Análisis:</b>		
Gestión universitaria tanto de la Universidad de Costa Rica como de la Universidad Nacional, dentro del Proyecto Hurite.		
<b>Documentos revisados</b>		<b>Entrevistas Realizadas</b>
<b>Nombre del documento en el que se encuentra el tema de análisis</b>	<b>Análisis o reflexión correspondiente</b>	<b>Persona entrevistada y análisis correspondiente</b>
<b>Propuesta Plan de Gestión Local del Sitio Ramsar Palo Verde – Sector Tempisque.</b>	Se dio una integración de varios actores sociales, considerados como fundamentales para poder realizar una buena gestión de los humedales, identificando como un miembro académico la Universidad Nacional (UNA), y la Universidad de Costa Rica (UCR), obteniendo un 4% de representación dentro del proceso, teniendo una mayor participación la UNA con sede en Nicoya. Esta	E2: Nosotros estamos con la de Nicoya, que no fue tan directa con lo de los humedales, pero sí trabajamos con la Universidad Nacional sede en Nicoya desde el 2014 y esto involucro la UNA sede Heredia y la UCR.

<b>Tema de Análisis:</b>		
Gestión universitaria tanto de la Universidad de Costa Rica como de la Universidad Nacional, dentro del Proyecto Hurite.		
<b>Documentos revisados</b>		<b>Entrevistas Realizadas</b>
<b>Nombre del documento en el que se encuentra el tema de análisis</b>	<b>Análisis o reflexión correspondiente</b>	<b>Persona entrevistada y análisis correspondiente</b>
	<p>sede de la UNA cuenta con diversos proyectos específicos dentro del Sitio Ramsar Palo Verde- Sector Tempisque, resaltando el establecimiento y manejo de fincas integrales aledañas al humedal de Mata Redonda. Lo cual implica la capacitación y fortalecimiento para el manejo de ganadería sostenible y evitar el daño o degradación al humedal, así como para poder tener un centro de acopio de leche. Por su parte la escuela de Zootecnia de la UCR se encuentra realizando investigaciones para el manejo y el uso de la tifa de la zona. (Acevedo Mairena, Chacón Araya, Villalobos Monge, &amp; Obando Acuña, 2017)</p>	<p>Está de más decirte, que nosotros la sequía en el área del Tempisque, en la cuenca del Tempisque, cuando sequía es una de las más afectadas, entonces unos muchachos la Universidad Nacional junto con el administrador del SINAC vieron la necesidad de ayudarlos y de ayudar a la laguna Mata Redonda, y ahí fue cómo se fueron involucrando. Definitivamente nosotros sin las instituciones universidades que son las que nos ha dado la mano, no podríamos estar y seguir adelante. Así de simple y sencillo.</p>

<b>Tema de Análisis:</b>		
Gestión universitaria tanto de la Universidad de Costa Rica como de la Universidad Nacional, dentro del Proyecto Hurite.		
<b>Documentos revisados</b>		<b>Entrevistas Realizadas</b>
<b>Nombre del documento en el que se encuentra el tema de análisis</b>	<b>Análisis o reflexión correspondiente</b>	<b>Persona entrevistada y análisis correspondiente</b>
		Si ustedes nos dejan, nos terminamos de ahogar y se pierde la Laguna de Mata Redonda Mata también, porque SINAC nunca tiene plata. Nosotros trabajamos el turismo rural, con la UNA y la UCR, nos estaba trayendo estudiantes de San José, explotamos las bellezas escénicas que hay aquí en este pueblo. Nosotros el año pasado fue el mejor año. Porque Qué? Porque la Universidad Nacional de Nicoya nos ayudó a conseguir el apoyo para entregar leche a los ganaderos, aunque económicamente nosotros tampoco

<b>Tema de Análisis:</b>		
Gestión universitaria tanto de la Universidad de Costa Rica como de la Universidad Nacional, dentro del Proyecto Hurite.		
<b>Documentos revisados</b>		<b>Entrevistas Realizadas</b>
<b>Nombre del documento en el que se encuentra el tema de análisis</b>	<b>Análisis o reflexión correspondiente</b>	<b>Persona entrevistada y análisis correspondiente</b>
		hubiéramos podido hacerlo. Ellos invirtieron muchísima plata ahí y después con el turismo rural con Marcela y Cata. Fue increíble la ayuda que nos dieron con eso. Lo que reiteradamente le digo a todas las instituciones, somos una comunidad definitivamente solo con la ayuda de ustedes (UNA y UCR), va y todavía nos falta mucho que nos pueda ayudar. El humedal ocupa muchísimo, muchísimo de instituciones como estas para que no se pierdan.

<b>Tema de Análisis:</b>		
Gestión universitaria tanto de la Universidad de Costa Rica como de la Universidad Nacional, dentro del Proyecto Hurite.		
<b>Documentos revisados</b>		<b>Entrevistas Realizadas</b>
<b>Nombre del documento en el que se encuentra el tema de análisis</b>	<b>Análisis o reflexión correspondiente</b>	<b>Persona entrevistada y análisis correspondiente</b>
		E4: Bueno, yo tengo entendido que los proyectos empezaron a realizarse hace aproximadamente 5 años cuando se dio la sequía en 2015, lo que pasa fue en ese tiempo el pueblo se vio muy afectado, los ganaderos se vieron muy afectados y la Universidad Nacional iniciaron el proyecto, por parte de la UNA, y un departamento llamado CEMEDE, entonces fueron los que vinieron acá y eran un pueblo. Sobre todos los que tenían ganado en la laguna mata Redondo. Y fue donde nació la iniciativa.



<b>Tema de Análisis:</b>		
Gestión universitaria tanto de la Universidad de Costa Rica como de la Universidad Nacional, dentro del Proyecto Hurite.		
<b>Documentos revisados</b>		<b>Entrevistas Realizadas</b>
<b>Nombre del documento en el que se encuentra el tema de análisis</b>	<b>Análisis o reflexión correspondiente</b>	<b>Persona entrevistada y análisis correspondiente</b>
		Lo que pasa es que porque primero fue el proyecto Humedales de la Universidad Nacional luego el Centro de Acopio, después de la idea de montar el centro de acopio, donde la asociación busque otros mercados, otras formas de vender la leche. Después de lo que te comentaba del proyecto con la universidad, con el proyecto del tanque fue cuando yo siguiendo la alianza con la Universidad de Costa Rica, el MINAE, creo que se hicieron unos dragados en el humedal para que desde el sedimento que estaba

<b>Tema de Análisis:</b>		
Gestión universitaria tanto de la Universidad de Costa Rica como de la Universidad Nacional, dentro del Proyecto Hurite.		
<b>Documentos revisados</b>		<b>Entrevistas Realizadas</b>
<b>Nombre del documento en el que se encuentra el tema de análisis</b>	<b>Análisis o reflexión correspondiente</b>	<b>Persona entrevistada y análisis correspondiente</b>
		<p>aterrando un poco el humedal diera más chance a lo que es el caudal del agua. Ya empezó a trabajar más en conjunto la Universidad Nacional y la Universidad de Costa Rica con el proyecto HURITE, fue cuando se viendo la idea de sacarle como una segunda opción, un segundo provecho, a lo que nosotros hacíamos y ahí fue donde empezamos a implementar lo del turismo rural comunitario.</p> <p>E5: El tema aquí es que si, el Proyecto Humedales llega en un momento clave en que la misma comunidad no sabía ni qué</p>

<b>Tema de Análisis:</b>		
Gestión universitaria tanto de la Universidad de Costa Rica como de la Universidad Nacional, dentro del Proyecto Hurite.		
<b>Documentos revisados</b>		<b>Entrevistas Realizadas</b>
<b>Nombre del documento en el que se encuentra el tema de análisis</b>	<b>Análisis o reflexión correspondiente</b>	<b>Persona entrevistada y análisis correspondiente</b>
		hacer. Da una respuesta muy puntual, dinamiza la economía local pero, que eso ya no es culpa del proyecto, y esto ya no es culpa del proyecto ¿verdad?, lo que voy a decir, pero este llega a su fin como es la naturaleza propia de los proyectos de cooperación y ahorita si se está viendo como darle mantenimiento a ciertos actividades que sí son muy técnicas aunque también dinamizó la entrada de cooperación de la Universidad Nacional, Y de algunas sedes académicas verdad que llegan a sumarse y como esta

<b>Tema de Análisis:</b>		
Gestión universitaria tanto de la Universidad de Costa Rica como de la Universidad Nacional, dentro del Proyecto Hurite.		
<b>Documentos revisados</b>		<b>Entrevistas Realizadas</b>
<b>Nombre del documento en el que se encuentra el tema de análisis</b>	<b>Análisis o reflexión correspondiente</b>	<b>Persona entrevistada y análisis correspondiente</b>
		producción ya es un poco más mantenida en el tiempo, entonces ya hay más apoyo en el tema de inocuidad, verdad, del producto, la cámara de frío que tienen actualmente. Obviamente como beneficiarios directos de los servicios de los humedales entonces al inicio sí fue como: ¡Ah, otra vez!, y como vienen a hablar y realmente no se va a hacer nada y seguramente voy a perder mi tiempo y bueno por dicha también tuvimos acompañamiento de un proyecto pequeño de la Universidad Nacional que tiene un

<b>Tema de Análisis:</b>		
Gestión universitaria tanto de la Universidad de Costa Rica como de la Universidad Nacional, dentro del Proyecto Hurite.		
<b>Documentos revisados</b>		<b>Entrevistas Realizadas</b>
<b>Nombre del documento en el que se encuentra el tema de análisis</b>	<b>Análisis o reflexión correspondiente</b>	<b>Persona entrevistada y análisis correspondiente</b>
		<p>enfoque un poco más social que trabaja directamente con eso con mejorar las relaciones con la gente de las comunidades y eso favoreció hace poco a poco se fue abriendo y fortaleciendo la confianza, para que la gente entonces ya fuera también asumiendo algunas tareas de vigilancia, participación, del propio interés para que el proyecto fuera avanzando, pero sí al inicio.</p> <p>E3: Entonces desde el primer proyecto y el más significativo fue el proyecto Humedales Ramsar del PNV después</p>

<b>Tema de Análisis:</b>		
Gestión universitaria tanto de la Universidad de Costa Rica como de la Universidad Nacional, dentro del Proyecto Hurite.		
<b>Documentos revisados</b>		<b>Entrevistas Realizadas</b>
<b>Nombre del documento en el que se encuentra el tema de análisis</b>	<b>Análisis o reflexión correspondiente</b>	<b>Persona entrevistada y análisis correspondiente</b>
		estuvo el proyecto Fincas Integrales de nombre larguísimo, fincas integrales en zonas aledañas a los humedales, refugio Nacional de Vida Silvestre, Mata Redonda y Humedal Corral de piedra. Esto era con el CEMEDE de la Universidad Sede Chorotega. Después de del proyecto Humedales Ramsar que le que le comentaba, vino un vínculo con el proyecto Hurite en humedal el río Tempisque que es un proyecto con coordinación con la Nacional y con la Universidad de Costa Rica. Estos han

<b>Tema de Análisis:</b>		
Gestión universitaria tanto de la Universidad de Costa Rica como de la Universidad Nacional, dentro del Proyecto Hurite.		
<b>Documentos revisados</b>		<b>Entrevistas Realizadas</b>
<b>Nombre del documento en el que se encuentra el tema de análisis</b>	<b>Análisis o reflexión correspondiente</b>	<b>Persona entrevistada y análisis correspondiente</b>
		sido los proyectos, digamos, más grandes y significativos.

Fuente: elaboración propia con Productos del Proyecto Humedales.

Rehabilitación del Humedal

<b>Tema de análisis:</b>			
Rehabilitación del Humedal Mata Redonda (Necesidades, obras, beneficios)			
<b>Documentos Revisados</b>			<b>Entrevistas</b>
<b>Subtema de análisis</b>	<b>Nombre del documento en el que se encuentra el tema de análisis</b>	<b>Análisis o reflexión correspondiente</b>	<b>Persona entrevista y reflexión correspondiente</b>
<b>Necesidades</b>	<b>Herramientas para mejorar la Gestión en Sitios Ramsar de Costa Rica y otros ecosistemas de humedal.</b>	El humedal Mata Redonda con el paso de los años estaba en un continuo deterioro en 2011 el 70% del espejo de agua del humedal estaba cubierto de especies invasoras y para 2012 estaba deteriorado en un 100%, hubo largos periodos de sería lo cual afectaba la vida de las comunidades, además de la pérdida total de la ictiofauna y la avifauna. (Proyecto Humedales	E1: “el humedal había perdido sus características ecológicas o había perdido su funcionalidad, o sea, ya estaba tan sedimentado, estaba deteriorado...”  E5: “Un espejo de agua tapado totalmente, básicamente la condición más importante o más fácil de visualizar es la condición hídrica, era la condición hídrica del humedal que ya se había roto



<b>Tema de análisis:</b>			
Rehabilitación del Humedal Mata Redonda (Necesidades, obras, beneficios)			
<b>Documentos Revisados</b>			<b>Entrevistas</b>
<b>Subtema de análisis</b>	<b>Nombre del documento en el que se encuentra el tema de análisis</b>	<b>Análisis o reflexión correspondiente</b>	<b>Persona entrevistada y reflexión correspondiente</b>
		de SINAC-PNUD-GEF, 2018, pág. 67).	el flujo hídrico que alimenta y que es básicamente el espíritu la vida del humedal y estaba bastante limitado”.
	<b>Humedales de Costa Rica: frágiles ecosistemas bajo amenaza</b>	Las actividades antrópicas sin regulaciones por décadas impactaron los ecosistemas como resultado de la pérdida de funcionabilidad y conectividad de los flujos hídricos, poniendo en riesgo la salud pública y la biodiversidad. (Leal, Miranda, & Gutiérrez, 2018, pág. 60)	
<b>Obras</b>	<b>Herramientas para mejorar la Gestión en Sitios Ramsar de Costa Rica y otros ecosistemas de humedal.</b>	Las obras de rehabilitación se basaron en: compra de equipo para la gestión del humedal, rehabilitación de los flujos hídricos, control de la vegetación invasora, construcción de	E1: “Lo que hicimos fue limpiar canales, quitar las hierbas exóticas, quitar la tifa, ¿para qué? para recuperar un poco, entonces de ese sedimento se hicieron unas islas, lo reforestamos

<b>Tema de análisis:</b>			
Rehabilitación del Humedal Mata Redonda (Necesidades, obras, beneficios)			
<b>Documentos Revisados</b>			<b>Entrevistas</b>
<b>Subtema de análisis</b>	<b>Nombre del documento en el que se encuentra el tema de análisis</b>	<b>Análisis o reflexión correspondiente</b>	<b>Persona entrevistada y reflexión correspondiente</b>
		trampas de sedimentos en el canal principal, compuertas para el manejo de aguas mareales, estabilización del borde del cauce principal, reforestación del mismo con especies nativas y recuperación del espejo de agua de la laguna. (Proyecto Humedales de SINAC-PNUD-GEF, 2018, pág. 67)	bastante, para devolverle un poco la funcionalidad” Además, menciona “hubo que hacer las compuertas nuevas y más que obras de infraestructura era la rehabilitación del humedal” E3: Se removió ese sedimento y se profundizó el humedal, se removieron
	<b>Humedales de Costa Rica: frágiles ecosistemas bajo amenaza</b>	Parte de la rehabilitación del Proyecto Humedales brindar equipo técnico como GPS, rastra, cámaras fotográficas, computadoras, motosierras, machetes y se trabajó en limpieza de flujos hídricos para control de	especies invasoras y las compuertas para regular el flujo y reflujos del agua de marea que entra por el Río Tempisque, para mantener el espejo de agua en verano en el refugio.

<b>Tema de análisis:</b>			
Rehabilitación del Humedal Mata Redonda (Necesidades, obras, beneficios)			
<b>Documentos Revisados</b>			<b>Entrevistas</b>
<b>Subtema de análisis</b>	<b>Nombre del documento en el que se encuentra el tema de análisis</b>	<b>Análisis o reflexión correspondiente</b>	<b>Persona entrevistada y reflexión correspondiente</b>
		especies invasoras. “Igualmente, se construyeron 3 trampas para la captura de sedimentos, sobre este canal, cada una con una longitud de 20 m de largo por 3,60 m de profundidad. El drenaje, conocido como El Charco, se amplió a 5 m de ancho y se estabilizaron los bordes, con rocas cuyos tamaños oscilan entre 30 y 50 cm de diámetro, a lo largo de 200 m aguas arriba” (Leal, Miranda, & Gutiérrez, 2018, pág. 62)	
<b>Beneficios</b>	<b>Herramientas para mejorar la Gestión en Sitios Ramsar de</b>	Las obras de rehabilitación fueron realizadas con mano de obra local, el control de las mareas por	E3: Entre los beneficios que a partir de las compuertas se mantiene el espejo de agua

<b>Tema de análisis:</b>			
Rehabilitación del Humedal Mata Redonda (Necesidades, obras, beneficios)			
<b>Documentos Revisados</b>			<b>Entrevistas</b>
<b>Subtema de análisis</b>	<b>Nombre del documento en el que se encuentra el tema de análisis</b>	<b>Análisis o reflexión correspondiente</b>	<b>Persona entrevistada y reflexión correspondiente</b>
	<b>Costa Rica y otros ecosistemas de humedal.</b>	medio de las compuertas en época seca y lluviosa, la estabilización del borde del cauce principal, reforestación con especies nativas y la recuperación del espejo de agua. (Proyecto Humedales de SINAC-PNUD-GEF, 2018, pág. 67)	durante el verano y mayor infiltración del agua, además de la implementación de un plan de manejo con la comunidad como reciclaje y educación ambiental. E5: al haber mayor retención de agua época seca esto tiene beneficios para la producción lechera y brinda tranquilidad a los
	<b>Humedales de Costa Rica: frágiles ecosistemas bajo amenaza</b>	“Se logró la recuperación de espejos de agua fundamentales para devolver la funcionalidad ecológica y con ello el hábitat para avifauna local y migratoria” (Leal, Miranda, & Gutiérrez, 2018, pág. 63) la importancia de las compuertas en la retención del	pobladores en cuanto a la disponibilidad de agua y alimentación del ganado. Además, se dieron jordanas laborales mientras se realizó la rehabilitación ya que no se podía contratar maquinaria sino hacerlo

<b>Tema de análisis:</b>			
Rehabilitación del Humedal Mata Redonda (Necesidades, obras, beneficios)			
<b>Documentos Revisados</b>			<b>Entrevistas</b>
<b>Subtema de análisis</b>	<b>Nombre del documento en el que se encuentra el tema de análisis</b>	<b>Análisis o reflexión correspondiente</b>	<b>Persona entrevistada y reflexión correspondiente</b>
		agua especialmente en periodos de sequía.	de forma controlada con machete para abrir el espejo de agua. E4: “cuando se logró hacer el dragado y todo que la laguna tuviera más agua y principalmente beneficio mucho la llegada de aves por los espejos de agua, pero igual el ganado si se ve un poco beneficiado. Si hubo un poco más de más comida para el ganado más pasta en la laguna” (H. Cortés, comunicación personal, 20 de octubre 2020).

Fuente: Elaboración propia con Productos del Proyecto Humedales.

Reforestación

<b>Tema de Análisis:</b>		
Obras de rehabilitación del Humedal Mata Redonda: Reforestación		
<b>Documentos revisados</b>		<b>Entrevistas Realizadas</b>
<b>Nombre del documento en el que se encuentra el tema de análisis</b>	<b>Análisis o reflexión correspondiente</b>	<b>Persona entrevistada y análisis correspondiente</b>
<b>Reporte final Proyecto Humedales</b>	Dentro de los beneficios obtenidos con el proyecto Humedales está la rehabilitación del humedal mediante la compra de equipo para el manejo del humedal y especialmente un dragado de sedimentos que permitió construir unas islas de este, En esas islas artificiales se empezaron a sembrar arboles de especies nativas que permiten la estabilización del ecosistema.	E1: Señala que El humedal había perdido sus características ecológicas o había perdido su funcionalidad. Había tanto sedimento que era necesario reformar y volver a limpiar, artificialmente, esos sedimentos y especies no nativas para poder crear una especie de canales y crear con este material obtenido las islas donde sembrar los árboles autóctonos.

<b>Tema de Análisis:</b>		
Obras de rehabilitación del Humedal Mata Redonda: Reforestación		
<b>Documentos revisados</b>		<b>Entrevistas Realizadas</b>
<b>Nombre del documento en el que se encuentra el tema de análisis</b>	<b>Análisis o reflexión correspondiente</b>	<b>Persona entrevistada y análisis correspondiente</b>
	<p>El apoyo del Proyecto Humedales se centró en lo siguiente: compra de equipo para la administración y el manejo del humedal, rehabilitación de los flujos hídricos, control de la vegetación invasora, construcción de trampas de sedimentos en el canal principal, modificación de las compuertas para el manejo de aguas mareales tanto en época seca como lluviosa, estabilización del borde del cauce principal, reforestación del mismo con especies nativas y recuperación del espejo de agua de la laguna.</p>	<p>De esta forma se da una rehabilitación del humedal también, ya que las especies ayudan a que los ecosistemas se readecuen y puedan generar además un control sobre la sedimentación y la invasión de especies no nativas.</p> <p>Señala además que era necesario realizar la reforestación ya que había muchas necesidades en la población, ya que las vacas se morían por las oleadas de calor y la falta de sombra. Además, como efecto indirecto está la rehabilitación en sí como fuente de agua</p>

<b>Tema de Análisis:</b>		
Obras de rehabilitación del Humedal Mata Redonda: Reforestación		
<b>Documentos revisados</b>		<b>Entrevistas Realizadas</b>
<b>Nombre del documento en el que se encuentra el tema de análisis</b>	<b>Análisis o reflexión correspondiente</b>	<b>Persona entrevistada y análisis correspondiente</b>
		<p>necesaria para el ganado y efecto indirecto en la condición socioeconómica de la población del humedal que vive del mismo.</p> <p>E1: “Nosotros sembramos 1000 árboles, ahora hay como 280 apenas, sin embargo, eran 280 árboles que no estaban, ya esos árboles hoy están recogiendo humedad, permiten el proceso de infiltración, el paisaje, producen microclimas, bajan la temperatura y la conectividad de los pajaritos.</p>



<b>Tema de Análisis:</b>		
Obras de rehabilitación del Humedal Mata Redonda: Reforestación		
<b>Documentos revisados</b>		<b>Entrevistas Realizadas</b>
<b>Nombre del documento en el que se encuentra el tema de análisis</b>	<b>Análisis o reflexión correspondiente</b>	<b>Persona entrevistada y análisis correspondiente</b>
		<p>Es importante recalcar que estas especies sembradas son autóctonas, especies que ya en su etapa madura atraerán especies de aves también autóctonas, por lo que se amplía el beneficio socioeconómico (mediante los avistamientos y caminatas organizadas para turismo rural) y ambiental.</p> <p>E2: Asegura que la reforestación permite que los animales tengan donde guarecerse o protegerse del sol y de las altas temperaturas. Además de que es un beneficio para la rehabilitación natural del humedal, genera un</p>

<b>Tema de Análisis:</b>		
Obras de rehabilitación del Humedal Mata Redonda: Reforestación		
<b>Documentos revisados</b>		<b>Entrevistas Realizadas</b>
<b>Nombre del documento en el que se encuentra el tema de análisis</b>	<b>Análisis o reflexión correspondiente</b>	<b>Persona entrevistada y análisis correspondiente</b>
		<p>beneficio para las vacas y por consiguiente para los pobladores del lugar.</p> <p>Con la reforestación por lo menos las vacas tienen donde esconderse cuando hay sol. Hay una mejoría en todo, imagínate que la llanura pelada esos soles en verano a 39 o 38 grados y que haya una sombra donde estar.</p>
<b>Rehabilitación de ecosistemas de humedal como medida de adaptación a los impactos de la</b>	Se detalla cómo después de la utilización y construcción de las compuertas para el humedal, se logró que el nivel del agua fuera mayor y con los sedimentos recolectados mediante la inutilización de trampas para sedimentos y aunado la utilización de	E3: Explica cómo se sembraron, según recuerda, cerca de unos 600 árboles, en lo que el menciona un área de tres mil a cinco mil metros cuadrados.

<b>Tema de Análisis:</b>		
Obras de rehabilitación del Humedal Mata Redonda: Reforestación		
<b>Documentos revisados</b>		<b>Entrevistas Realizadas</b>
<b>Nombre del documento en el que se encuentra el tema de análisis</b>	<b>Análisis o reflexión correspondiente</b>	<b>Persona entrevistada y análisis correspondiente</b>
<b>variabilidad climática: El caso del sitio Ramsar Palo Verde, humedales Mata Redonda y Corral de Piedra.</b>	<p>herramientas en el dragado se construyen “promontorios” entre 1,5 a 1,8 m de altura, cuyo objetivo consistió en construir espacios para el descanso de la fauna asociada el humedal. Esto con la idea de que en su momento estos especímenes eventualmente sirvieran para “la observación de avifauna” y también como sitios para monitoreo ecológico.</p> <p>Según el texto, y con el objetivo de lograr esta reforestación, se sembraron 800 árboles nativos,</p>	<p>En área, digamos fueron 625 arbolitos, área no sabría decirlo, pero sería de unos 3000, 5000, unos 3000 metros, pero es que no se siembra, no se siembra todos juntos sino no que se pone siempre a la orilla del estero. Entonces bien sería como arbolitos, 625 arbolitos.</p> <p>El mismo menciona que no se siembran muy cerca los unos de los otros, sino que se siembran en área bastante extensa, pero que permita que crezcan a la orilla del estero, para facilitar así su función regenerativa.</p>

<b>Tema de Análisis:</b>		
Obras de rehabilitación del Humedal Mata Redonda: Reforestación		
<b>Documentos revisados</b>		<b>Entrevistas Realizadas</b>
<b>Nombre del documento en el que se encuentra el tema de análisis</b>	<b>Análisis o reflexión correspondiente</b>	<b>Persona entrevistada y análisis correspondiente</b>
	<p>sobre ambas márgenes del humedal y en las “islas” de sedimentos.</p> <p>También es necesario destacar que el área reforestada es bastante amplia, ya que no se siembran los especímenes cerca los unos de los otros, en parte, se explica por el tipo de árboles y follaje, además que se busca la mayor extensión posible.</p>	
<b>Informe de evaluación de la reforestación en Refugio Nacional de</b>	Menciona que con el fin de conservar el estado de estos ecosistemas del humedal, una de las actividades fue la reforestación participativa. La misma fue llevada a cabo en diferentes puntos del	E3: Menciona que no recuerda la totalidad de las especies que fueron sembradas en el humedal, sin embargo que si puede asegurar que fueron especies autóctonas.

<b>Tema de Análisis:</b>		
Obras de rehabilitación del Humedal Mata Redonda: Reforestación		
<b>Documentos revisados</b>		<b>Entrevistas Realizadas</b>
<b>Nombre del documento en el que se encuentra el tema de análisis</b>	<b>Análisis o reflexión correspondiente</b>	<b>Persona entrevistada y análisis correspondiente</b>
<b>Vida Silvestre Mata Redonda (RNVSMR), Cuenca Baja del Río Tempisque.</b>	<p>Refugio Nacional de Vida Silvestre Mata Redonda, las poblaciones cercanas y la cuenca y margen del humedal.</p> <p>La misma se llevó a cabo entre los meses de octubre y noviembre del año 2017; y tuvo como principal objetivo aumentar la cobertura boscosa de esas zonas; con el fin de impactar en el recurso hídrico de la zona (ríos, drenajes, espejos de agua, entre otros) muy importantes para la población local, la actividad ganadera y la fauna silvestre (2018, pág. 3).</p>	<p>Árboles nativos no me acuerdo todas, pero de Guanacaste, de Roble, Papaturo, Chiriste, Sandal, etc.</p> <p>Además, tal como se menciona en el cuadro anterior, el mismo menciona que se sembraron 625 arbolitos, coincidiendo con el informe.</p> <p>Las áreas reforestadas en el humedal están identificadas los por los actores y las personas del a comunidad y serán contantemente evaluadas y se implementó formas de manejo.</p>

<b>Tema de Análisis:</b>		
Obras de rehabilitación del Humedal Mata Redonda: Reforestación		
<b>Documentos revisados</b>		<b>Entrevistas Realizadas</b>
<b>Nombre del documento en el que se encuentra el tema de análisis</b>	<b>Análisis o reflexión correspondiente</b>	<b>Persona entrevistada y análisis correspondiente</b>
	Según menciona el informe, en el año 2017 se sembró un total de 625 árboles de distintas especies, esto en distintas zonas del humedal, por lo que se pude confirmar el estado de estos y así evaluar el impacto que generan.	

Fuente: Elaboración propia con Productos del Proyecto Humedales.

